
UNIVERSITY OF TORONTO
3 1761 00576764 5

Griechische

Kriegsschriftsteller.

Griechisch und Deutsch

mit kritischen und erklärenden Anmerkungen

von

H. Köchly und W. Rüstow.

Erster Theil.

Mit 10 Tafeln Abbildungen.

Leipzig,

Verlag von Wilhelm Engelmann.

1853.

Aeneias
Von Vertheidigung der Städte.

Heron und Philon
Vom Geschützbau.

Nebst einem Anhange
zu den Schriften Heron's und Philon's
enthaltend
Vitruvius X, 13—15.
und
Die Quellen für die Geschütze der zweiten Artillerieperiode.

Mit 10 Tafeln Abbildungen.

Leipzig,
Verlag von Wilhelm Engelmann.
1853.



Vorrede.

Der Zweck der gegenwärtigen Sammlung geht dahin, die bedeutendsten und dennoch zum Theil schwer zugänglichen Quellen zur griechischen Kriegsgeschichte nicht blos in einer handlichen Ausgabe zu vereinigen, sondern auch dem Verständnisse und der Benutzung eines größeren Publicums zu eröffnen. Insofern mag man die Sammlung zugleich als Beleg für die in unserer Geschichte des griechischen Kriegswesens beigebrachten Resultate ansehen.

Es bedarf wohl kaum der Rechtfertigung, daß wir den ältesten Kriegsschriftsteller der Griechen, den Aeneias, an die Spitze gestellt haben, da seine Schrift, nicht minder wichtig als diejenigen seines Zeitgenossen Xenophon von ähnlichem Inhalt, seit Casaubonus auf unverdiente Weise vernachlässigt ist.

Aus einem noch viel größeren Dunkel haben wir die beiden unschätzbaren Abhandlungen der alexandrinischen Mechaniker gezogen. Wir dürfen ohne anmaßend zu sein sagen, daß wir sie gleichsam neu entdeckt haben; denn wenn sie auch von Manchen — immerhin selten genug — angeführt

worden sind, wie z. B. von Schneider und Marini zum Vitruv, so sind sie nichtsdestoweniger so gut wie ganz verschollen gewesen. Den besten Beweis für diese Behauptung liefert eine, wenn auch nur ganz oberflächliche, Vergleichung der Darstellung des alten Geschützwesens in den gangbaren Hand- und Lehrbüchern mit den Resultaten, welche wir, ohne Fantasieen und Conjecturen zu Hülfe zu nehmen, lediglich aus einer gründlichen Erforschung dieser Quellen gewonnen haben. Diese Resultate, soweit sie in die von uns bearbeitete Periode des alten Kriegswesens gehören, sind allerdings bereits in übersichtlicher Darstellung unserem Buche einverleibt worden; einerseits aber wird es gewiß jedem Sachkenner und Geschichtsforscher von Interesse sein, die klare und einfache Darstellung der Quellen selbst kennen zu lernen, — andererseits enthalten dieselben, namentlich Philon, eine Menge Dinge, welche, für den Standpunkt der griechischen Mechanik und Artillerie von Wichtigkeit, aus unserem Buche wegbleiben mußten. Die Capitel aus dem Vitruv, die allerdings in den vor Marini überlieferten Texten leicht zugänglich waren, haben wir hinzugefügt, um auf diese Weise am einfachsten nachzuweisen, daß Vitruv nur die Geschütze der altgriechischen Construction gekannt und beschrieben hat. Die allerdings nicht sehr instructiven Stücke aus Ammianus und dem Anonymus de rebus bellicis, die nichtsdestoweniger oder vielleicht gerade deshalb vielfach zur Grundlage der Darstellung altgriechischer und altrömischer Artillerie gemacht worden sind, reichen gerade hin, um den Beweis zu führen, daß diese spätere Artillerie von der früheren gänzlich verschieden gewesen ist.

Was die Bearbeitung anlangt, so haben wir uns zunächst bemüht, die Texte von den überlieferten Fehlern so vollständig als möglich zu reinigen. Wie viel wir in dieser Beziehung zu thun hatten, davon zeugt jede Seite des Buches; und obgleich uns bei diesen Schriftstellern neue handschriftliche Hülfsmittel nicht zu Gebote standen, so glauben wir dennoch für das richtige Sachverständniß dieselben hinlänglich und sicher gestaltet zu haben, wenn wir uns auch gern bescheiden, daß möglicherweise aus neuen Collationen besserer Handschriften — die übrigens für den Aeneias kaum zu hoffen sind — für einzelne Worte und Ausdrücke noch Vieles gewonnen werden kann. Die kritischen Noten stellen in der jetzt gebräuchlichen kurzen Form die alten Lesarten, die bisherigen Conjecturen und unsere Textesconstitution zusammen. Die letztere noch ausführlicher zu begründen, wäre für den Zweck unseres Buches ganz unnöthig gewesen. Die Uebersetzung soll und wird in den meisten Fällen zugleich die Stelle eines fortlaufenden Commentars vertreten; sie sollte den Sinn des Originals klar und erschöpfend wiedergeben, ohne einerseits der Muttersprache Gewalt anzuthun, andererseits in Paraphrase auszuarten. Die Einleitungen und erklärenden Anmerkungen geben erstens die nöthigen geschichtlichen Nachweise — so namentlich zum Aeneias — und sollen zweitens in Verbindung mit den Figurentafeln das Verständniß der Sachen erleichtern, endlich die technischen Folgerungen ziehen, welche noch heute für den Sachverständigen von höchstem Interesse sind. — Daß und warum zu den Figurentafeln von den im Thevenot und sonst vorhandenen Ab-

bildungen auch nicht Eine benutzt werden konnte, wird dem Kundigen nicht entgehen.

Schon aus diesen Andeutungen, noch mehr aber aus unserm Buche selbst geht hervor, daß es uns im Entferntesten nicht einfällt, mit dem seit langen Jahren vorbereiteten und angekündigten großartigen Unternehmen des Herrn Professor Haase in Breslau (s. de militarium scriptorum Graecorum et Latinorum omnium editione instituenda narratio. Berol. 1847) sämmtliche Kriegsschriftsteller der Griechen und Römer in 9 Bänden zusammen zu fassen, in Concurrenz zu treten. Es würde uns im Gegentheil zu besonderer Genugthuung gereichen, wenn der von uns dieser Seite der Alterthumswissenschaft gegebene Anstoß dazu dienen sollte, jenes Unternehmen zu Tage zu fördern.

Der zweite Theil, zu dessen Bearbeitung bereits die nöthigen Vorarbeiten vollendet sind, wird die Abhandlungen des Athenäos und Apollodoros über Belagerungskunst und Belagerungswerkzeuge, sodann die taktischen Schriften des Asklepiodotos (bisher ungedruckt), Arrianos und Aelianos in ähnlicher Bearbeitung enthalten.

Zürich, den 26. April 1853.

H. Köchly. W. Rüstow.

ΑΙΝΕΙΟΥ

ΤΑΚΤΙΚΟΝ

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΠΕΡΙ ΤΟΥ

ΠΩΣ ΔΕΙ ΠΟΛΙΟΡΚΟΥΜΕΝΟΥΣ ΑΝΤΕΧΕΙΝ.

Aeneias:

Von Vertheidigung der Städte.

Einleitung.

Mit dem Ende des peloponnesischen Krieges war das griechische Volk vollständig aus dem Zustande der Unmittelbarkeit herausgetreten. Es hatte in jeglicher Beziehung vom Baume der Erkenntniß gekostet, ja sich an ihm ersättigt: der naive Glaube an die alten volksthümlichen Götter hatte der philosophischen Speculation nicht minder wie dem frivolen Zweifel Platz gemacht; der Kreislauf der politischen Verfassungswandlungen war vollendet; die Entwickelung volksthümlicher Production in Poesie und Kunst war erschöpft. Das Zeitalter nüchterner Reflexion, bewußter Entfaltung der Thätigkeit war gekommen. In der Literatur kündigt sich dieses Zeitalter durch das Aufkommen der prosaischen Didaktik an, welche in Athen besonders durch Sokrates' praktische Lehrthätigkeit hervorgerufen sich über alle Richtungen des Volkslebens verbreitete und endlich in Aristoteles ihre vollendetste und allseitigste Vertretung fand.

Aus der ersten Hälfte des vierten Jahrhunderts haben wir als Ueberreste dieses eigenthümlichen Literaturzweiges außer den Schriften des Xenophon namentlich noch das hier folgende Bruchstück des Aeneias über Städtevertheidigung übrig. Wenn wir seinen Namen genannt haben, so ist damit fast Alles erschöpft, was wir — abgesehen von den aus seiner Schrift zu ziehenden

Folgerungen — von ihm wissen. Der Name selbst aber steht gegenüber einigen unbegründeten Zweifeln durchaus fest: nicht nur, daß ihn die Handschriften übereinstimmend bieten — das *Αἰλιανοῦ* in der Ueberschrift des mediceischen Sammelcodex kann uns hier nicht irren —, so wird er auch durch das gewichtige Zeugniß des Polybios bestätigt, an den sich Aelianos und Suidas anschließen. Und neuerdings hat auch der glückliche Scharfsinn Haase's in dem Schriftsteller selbst XXXI, 11 einen Beweis für diesen Namen entdeckt, den er daselbst bei der Beschreibung einer wohl von ihm selbst erfundenen Chiffreschrift auf eine nette Weise dem Gedächtniß überliefert hat.

Nach dem Zeugnisse des Polybios X, 44, 1 *Αἰνείας — ὁ τὰ περὶ τῶν Στρατηγικῶν ὑπομνήματα συντεταγμένος*, welchen Suidas nicht ohne Irrthum nur ausgeschrieben hat*), in Verbindung mit den Andeutungen in dem Schriftsteller selbst scheint mit Wahrscheinlichkeit angenommen werden zu können, daß Aeneias ein größeres Werk wo nicht über alle, doch über die meisten Zweige des damaligen bürgerlichen Kriegswesens der Griechen schrieb, welches einen allgemeinen Titel führte, entweder den von Polybios angeführten, oder den von Aelianos Taktik I.**) citirten *στρατηγικὰ βιβλία*, oder vielmehr nach Belieben bald den, bald den andern: Denkschriften oder Bücher vom Kriegswesen. Die einzelnen Abschnitte dieses Werkes, die nach der Beschaffenheit des damaligen Bücherschreibens und

*) p. 38 ed. Bernhardy: *Αἰνείας· οὗτος ἔγραψε περὶ πυρσῶν, ὥς φησι Πολύβιος, καὶ περὶ στρατηγημάτων ὑπόμνημα*, wo das Letztere, sei es von Suidas, sei es von Abschreibern, an die Stelle von *Στρατηγικῶν* gekommen ist, wie schon Casaubonus richtig bemerkte.

**) *ἐξειργάσαντο δὲ τὴν* (nämlich *τακτικὴν*) *θεωρίαν Αἰνείας τε διὰ πλειόνων ὁ τὰ* (gew. *καὶ*) *στρατηγικὰ βιβλία ἱκανῶς συνταξάμενος, ὧν ἐπιτομὴν ὁ Θεσσαλὸς Κινέας ἐποίησε.*

Bücherverkehrs gewiß meist auch besondere Rollen bildeten, führten dann wieder besondere Titel je nach ihrem Inhalte, wie das einzige uns noch übrige Fragment *πολιορκητικὸν ὑπόμνημα* Denkschrift über Städtevertheidigung hieß, neben welchem kürzeren Titel wohl auch noch ein längerer in Gebrauch war: s. die kritische Note zur Ueberschrift. Für den ursprünglichen Zusammenhang der sonst an sich selbstständigen Theile spricht der Schluß des unserigen, wo er zu dem Abschnitte *περὶ ναυτικῆς τάξεως* oder *περὶ τοῦ ναυτικοῦ στρατεύματος* vom Seekriegswesen übergeht. Außerdem citirt er noch VII, 3 und VIII. seine *Παρασκευαστικὴ βίβλος*, sein Buch von der Armirung, wofür XXI. der kürzere Titel *ἐν τῷ Παρασκευαστικῷ* (scil. *ὑπομνήματι*) vorkommt. Der Inhalt dieses Abschnittes wird in diesen Stellen ausführlich angegeben: er hatte in demselben nicht allein von der Anschaffung aller zum Kriege nothwendigen Hülfsmittel und Gegenstände, sondern namentlich auch von der im eigenen Lande zum Empfange des Feindes zu treffenden Vorbereitungen gehandelt. Aus dieser Schrift jedenfalls ist der längere Auszug, welchen Polyb. a. a. O. über die von Aeneias verbesserte Telegraphie gibt. S. zu VII, 3. Ein anderer Theil — *Ποριστικὴ βίβλος* Finanzbüchlein — handelte von der reichlichen und doch nicht drückenden Beschaffung der Geldmittel, dieses nervus rei gerendae im Kriege zu allen Zeiten: XIV, 2. In einer andern Schrift vom Lagerdienste — *Στρατοπεδευτικὴ βίβλος* — hatte er namentlich auch von den Wachen und Patroullen, von der Parole und Losung gehandelt: XXI. In einem sechsten Abschnitte endlich — *Ἀκούσματα* Reden —, dessen er XXXVIII, 3 gedenkt, scheint er vorzugsweise den moralischen Eindruck entwickelt zu haben, welchen der Befehlshaber nicht allein durch eigentliche Reden an das gesammte Heer, sondern auch durch passende Worte des Lobes und Tadels,

der Ermunterung und Mahnung an Einzelne auszuüben im Stande ist*). Ein siebenter Titel ist wahrscheinlich XI, 1 verloren gegangen, wo freilich Casaubonus seiner vorgefaßten Meinung zu Liebe ebenfalls die nur erwähnten Ἀκούσματα finden wollte. Wir möchten eher annehmen, daß dieser Theil Πολιτικὴ βίβλος geheißen hat, und speciell von den Vorsichtsmaßregeln namentlich gegenüber den Heucheleien und scheinbar gut gemeinten Rathschlägen politischer Gegner gehandelt hat: timeo Danaos et dona ferentes! Ein Thema, über welches sich heut zu Tage dicke Bücher schreiben ließen.

Wenn uns auch Nichts ausdrücklich über das Zeitalter des Aeneias überliefert ist, so läßt sich doch mit ziemlicher Sicherheit nicht nur dieses im Allgemeinen, sondern sogar die Zeit der Abfassung unserer Schrift bis auf ein Lustrum annähernd bestimmen. Zunächst haben wir von der Notiz Aelians auszugehen, die ihn nicht allein an die Spitze der eigentlichen Taktiker stellt, sondern auch angibt, seine Werke seien von dem berühmten Kineas, dem Freunde und Günstlinge des Königs Pyrrhos, in einen Auszug gebracht worden. Das können jene libri Cineae gewesen sein, deren neben denen des Pyrrhos scherzend Cicero epist. fam. IX, 25, 1 gedenkt, obgleich es möglich ist, daß Kineas neben und nach jenen Auszügen auch eigene Schriften über das Kriegswesen verfaßt hätte. Ein Blick auf die Beispielsammlung unseres Schriftstellers reicht ferner hin, diese allgemeine Zeitbestimmung näher zu fixiren. Die Mehrzahl der von ihm erwähnten und über-

*) Wir können Casaubonus nicht beistimmen, der das Wort in der Bedeutung historiae auditae nimmt, und demgemäß den Inhalt des so betitelten Stückes als eine sylvam magnam exemplorum ad rem militarem pertinentium bezeichnete. Beispiele finden sich ja allerwärts auch in unserer Schrift massenhaft, und daß auch jener Theil lehrhaft gewesen, wird a. a. O. ausdrücklich gesagt.

haupt chronologisch bestimmbaren Begebenheiten und Personen gehört durchaus der 1sten Hälfte des 4ten Jahrhunderts an, und wenn auch die Lebzeit einiger von den letztern, wie des Iphikrates, Chares, Charidemos sich über diesen Zeitpunkt hinaus erstreckt, so läßt sich doch von ersteren schwerlich eine nachweisen, welche über Ol. 105, 1 = 360 v. Chr. herabginge, wo die XXIV, 2 erwähnte Ueberrumpelung von Ilion durch Charidemos vorgefallen sein muß: s. die Anmerkung. Damit ist denn jene XXXI, 15 gelegentlich gethane Aeußerung zu verbinden, daß es seit so langer Zeit trotz aller Mühe den Iliern unmöglich sei (*δύνανται — ἐστιν — λανθάνουσι*) die geheime Einfuhr der lokrischen Mädchen zu verhindern. Dieser grausame Brauch aber hörte, wie wir wissen, mit dem Ende des phokischen Krieges, also mit Ol. 108, 3 = 346 v. Chr. auf. So haben wir denn vorläufig die Zeit zwischen 360—346 v. Chr. als diejenige gefunden, während deren Aeneias wenigstens sein Poliorketikon verfaßt hat. Vielleicht läßt sich aber noch einen Schritt weiter gehen. Der phokische oder heilige Krieg (356 — 346 v. Chr.) hat bekanntlich in der griechischen Geschichte eine traurige Epoche gemacht durch die bis dahin noch nicht da gewesene Ausdehnung und gräuliche Ausartung des Söldnerwesens. So nahe es mehrmals dem Aeneias lag, z. B. XII, XIII, XXII, auf dieses ganz frische Beispiel hinzuweisen, um vor unvorsichtiger Anwerbung und Haltung von Söldnern zu warnen, so hat er es doch nirgend gethan. Man möge es uns daher zu Gute halten, wenn wir mit Rücksicht darauf die Zeit von 360—356 als die muthmaßliche der Abfassung seiner Schrift annehmen.

Dazu freilich gehört ein geringer Grad von Scharfsinn, um nachzuweisen, daß Aeneias vor dem gewaltsamen Eingriff des Philippos in das griechische Staatensystem, vor der verhängniß=

vollen nähern Bekanntschaft der Griechen mit dessen Militär-reformen, namentlich vor den berühmten und großartigen Belagerungen von Perinthos und Byzanz 340 v. Chr. geschrieben haben muß. Die letzten, gegenüber solchen Unternehmungen wahrhaft naiven Belagerungscapitel, die nur ein paarmal XXXII, 5. XXXVIII, 1 ganz oberflächlich der „großen Maschinen“ mit Geschossen aller Art und auch „Katapelten“ gedenken, beweisen das so schlagend, daß es unnütz wäre darüber noch ein Wort zu verlieren. Aeneias steht im Wesentlichen in Bezug auf förmliche Belagerung einer Stadt noch auf dem praktischen Standpunkte der von Thukydides geschilderten Belagerungen von Platää und Syrakus. Er hat wohl gehört, daß man indeß etwas weiter gekommen, aber gesehen, erfahren hat er es nicht.

Das führt uns ganz natürlich auf den Standpunkt des Aeneias überhaupt. Er ist durchaus Bürgergeneral — sans comparaison! — d. h. er denkt sich überall in die Situation eines Befehlshabers, der an der Spitze der Bürgermiliz eines kleinen Staates, höchstens von einigen Kompanien geworbener Söldner unterstützt, Land und Stadt gegen die Angriffe einer ähnlichen, an Streitkräften nicht zu sehr überlegenen Macht von Außen, sowie gegen die Umtriebe und Verschwörungen von Unzufriedenen und Revolutionären im Innern zu vertheidigen hat. Größere Feldzüge kennt er kaum, fast nur kurze Raub- und Plünderungszüge; mit besonderer Vorliebe und Virtuosität werden dagegen die Maßregeln eines gemüthlichen Belagerungszustandes entwickelt bis zu den Anfängen der Paßschererei und eines schwarzen Kabinets für Eröffnung der Briefe. Nichts Neues unter der Sonne! Es ist ein überaus lebendiges, wenn auch nicht eben erfreuliches Bild der innern Zerrüttung und Zwietracht, in welches wir hineinschauen: eine so zerfallene Nation mochte selbst eines Demosthenes' Genius nicht gegen die

militärisch-diplomatische Energie eines absoluten Regenten erster Größe, wie Philippos gewesen, erretten!

Von Quellen, die uns noch zugänglich sind, hat Aeneias nachweisbar den Herodotos und Thukydides vor sich gehabt und theilweise wörtlich ausgeschrieben: s. zu II, 3. XXXI, 8. 16. 17.

Auch die Sprache des Aeneias enthält Nichts, was dieser Zeit widerspräche. Seine Worte sind zum größten Theil die des Thukydides und Xenophon. In Bezug auf dialektische Eigenheiten, Formen, Apostroph u. dergl. haben wir uns mit Willen an die Ueberlieferung gehalten, da selbst eine genaue Vergleichung der Handschriften hier schwerlich zu einem sichern Resultate führen dürfte. Eigenthümlich ist unserem Schriftsteller die — wir dürfen wohl sagen — militärische Nachlässigkeit im Satzbau: Pleonasmen und Wiederholungen finden sich ebenso häufig, wie Anakoluthieen und andere Unregelmäßigkeiten. Die unter Andern von Meyer ausgesprochene Möglichkeit, daß wir nicht die eigene Schrift des Mannes, sondern nur eine von Aelian etwa besorgte Redaction derselben vor uns haben, mag nur mitgetheilt werden, um sie als durch Nichts begründet zurückzuweisen.

Schließlich wollen wir noch der Vermuthung des Casaubonus gedenken, die vielfachen Anklang gefunden hat; es möchte wohl unser Schriftsteller mit dem Stymphalier Aeneias eine und dieselbe Person sein, der Ol. 103, 2 = 366 v. Chr. als Feldherr der Arkadier der Wirthschaft des Tyrannen Euphron (Xen. Hell. VII, 1, 44—46. Diod. XV, 70.) zu Sikyon ein Ende machte, indem er die Burg überfiel und die verbannten Sikyonier zurückrief: Xen. Hell. VII, 3, 1. Die Vermuthung hat etwas Ansprechendes; namentlich ladet die XXVII, 1 über die Panischen Schrecken eingefügte Erklärung: *ἔστι δὲ τὸ ὄνομα Πελοποννήσιον καὶ μάλιστα Ἀρκαδικόν* ein, in Aeneias einen Arkadier zu sehen. Auch mag gerade bei diesen der oben an-

gedeutete patriarchalische Zustand am ungestörtesten sich behauptet haben. Endlich könnte man nicht ohne einige Wahrscheinlichkeit in XXIX eine doppelte Hinweisung auf jene Vorfälle in Sikyon zu erkennen glauben: s. die Anmerkungen. Indessen dürfen wir doch nicht vergessen, daß wir es hier nur mit einer bloßen Vermuthung zu thun haben. Daß auf den Namen nicht zu viel zu bauen, zeigt Xen. Anab. IV, 7, 13, wo ein anderer Stymphalier Aeneias auf dem Platze bleibt. Was aber direct gegen jene Annahme sprechen möchte, ist, daß unser Schriftsteller, nach mehreren Stellen zu schließen, vorzugsweise eine Seestadt mit seinen Belehrungen im Auge gehabt zu haben scheint: s. z. B. X, 7. XVI, 8. 12. XXIX, 2. XXX und den Schluß. Zu einem Athener möchte ich ihn freilich deshalb in keiner Weise machen, wozu vielleicht Jemand durch manche Andeutungen in X, XVII, XXX, verführt werden könnte; ein Athener mußte damals denn doch einen weniger beschränkten Gesichtskreis haben, wie denn überhaupt Alles auf den Peloponnes als auf des Aeneias Vaterland und Wirkungskreis hinzuweisen scheint*).

Handschriften gibt es, so viel bekannt, vom Aeneias fünf: 1) eine Vaticanische, die noch Niemand verglichen hat; 2) die Mediceische; es ist jener berühmte Sammelcodex der griechischen Kriegsschriftsteller Plut. LV, 4, welchen Bandini Catal. codd. graec. bibl. Laur. II, p. 218—238 beschrieben hat (vergl. auch Haase de militar. scriptor. Graecor. et Latin. omn. edit. p. 28—30). Aus diesem füllte zuerst Gronovius eine Anzahl Lücken aus in der kleinen Schrift: Supplementa lacunarum in Aenea tactico etc. Lugd. Bat. 1675. Eine, wie es scheint, ziemlich genaue Vergleichung von del Furia erhielt Orelli und nahm sie in seine Ausgabe auf. 3—5) Die 3 Pariser Hand-

*) Das hier zum Theil nur Angedeutete findet sich ausgeführt im Zürcher Lectionskatalog für den Winter 1852—53.

schriften A (2435), B (2522), C (2443), welche sämmtlich aus dem Mediceus geflossen sind. Die nachlässigste von ihnen ist C, aus welcher Casaubonus seine Ausgabe machte. Eine Vergleichung der beiden ersten Handschriften in erlesenen, namentlich lückenhaften Stellen haben wir von Koës in epistolae Parisienses editae a Bredow. Lips. 1812. p. 110—124. Ob eine vollständige Vergleichung wirklich brauchbare Ausbeute liefert, bezweifle ich sehr. Ausgaben gibt es eigentlich nur zwei: die von Casaubonus am Ende seines Polybius. Paris. 1609 (oder 1619; ein solches Exemplar habe ich vor mir) fol., die dann bei dem Polybius von Gronovius 1670, und dem von Ernesti 1763 wiederholt worden ist; und die von Io. Conrad Orelli Lips. 1818. Aber in der Sammlung der Mathematici veteres von Thevenot. Paris. 1693. fol. ist er nicht abgedruckt, obgleich dies von Schöll wie von Hoffmann (lexic. bibliogr.) fälschlich angegeben wird. Einzelne, zum Theil vortreffliche Emendationen boten Haase in s. Abhandlung über die griech. u. röm. Kriegsschriftsteller in Jahn's Jahrbüchern 1835. XIV, 1. S. 93—97 und Meier observationes in Aeneam Tacticum im Hallischen Lectionskatalog für den Sommer 1835.

In unsern Noten bezeichnet A B C die Pariser Codices, M die Mediceische Handschrift, c den Text des Casaubonus, O den Jo. Conrad Orelli und G O den Jo. Gaspar Orelli, welcher seinem Verwandten einige Emendationen und Bemerkungen mittheilte. —

ΑΙΝΕΙΟΥ

ΤΑΚΤΙΚΟΝ

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΠΕΡΙ ΤΟΥ

ΠΩΣ ΔΕΙ ΠΟΛΙΟΡΚΟΥΜΕΝΟΥΣ ΑΝΤΕΧΕΙΝ.

ΠΡΟΟΙΜΙΟΝ.

1 Ὅσοις τῶν ἀνθρώπων ἐκ τῆς αὑτῶν ὁρμωμένοις χώρας ὑπερόριοί τε ἀγῶνες καὶ κίνδυνοι συμβαίνουσιν, ἄν τι σφάλμα γένηται κατὰ γῆν ἢ κατὰ θάλασσαν, ὑπολείπεται τοῖς περιγενομένοις αὐτῶν οἰκεία τε χώρα καὶ πόλις καὶ πατρίς, ὥστε οὐκ ἂν ἄρδην πάντες ἀναιρεθείησαν· τοῖς δὲ ὑπὲρ τῶν μεγίστων μέλλουσι κινδυνεύειν, ἱερῶν καὶ πατρίδος καὶ γονέων καὶ τέκνων καὶ τῶν ἄλλων, οὐκ ἴσος οὐδὲ ὅμοιος ἀγών ἐστιν. ἀλλὰ σωθεῖσι μὲν καὶ καλῶς ἀμυναμένοις τοὺς πολεμίους φοβεροὺς τοῖς ἐναντίοις καὶ δυσεπιθέτους εἰς τὸν λοιπὸν χρόνον εἶναι, κακῶς δὲ προσενεχθεῖσι πρὸς τοὺς κινδύνους οὐδεμία
2 ἐλπὶς σωτηρίας ὑπάρξει. Τοὺς οὖν ὑπὲρ τοσούτων καὶ τοιούτων μέλλοντας ἀγωνίζεσθαι οὐδεμιᾶς παρασκευῆς καὶ προθυμίας ἐλλιπεῖς εἶναι δεῖ, ἀλλὰ πολλῶν καὶ παντοίων ἔργων πρόνοιαν ἐκτέον, ὅπως διά γε αὐτοὺς μηδὲν φανῶσι σφαλέν-

Ueberschrift: *Αἰλιανοῦ* M, doch am Ende *Αἰνείου πολιορκητικὰ ἢ Αἰλιανοῦ*. S die Einleitung. — Gew. *τακτικόν τε καὶ πολιορκητικόν*; aber die letzten Worte fehlen in M. Offenbar war *πολιορκητικὸν ὑπόμνημα* der kurze Titel. Dass *τακτικόν* hier ziemlich gleichbedeutend mit *στρατηγικόν* sei, bemerkt Casaub. richtig, der aber daneben noch *τοῦ τακτικοῦ* dafür vermuthet. —

Aeneias:

Von Vertheidigung der Städte.

Vorwort.

Hat man außerhalb des eigenen Landes Kämpfe und Gefahren 1
wegen der Grenzen zu bestehen, so bleibt im Fall einer Niederlage zu Wasser oder zu Lande denen, die davonkommen, zu Hause Land, Stadt und Heimath und sie werden daher schwerlich alle auf einmal zu Grunde gehen; für diejenigen dagegen, welche um ihre höchsten Güter, Tempel und Vaterland und Eltern und Kinder und dergleichen mehr kampfen sollen, sind die Bedingungen des Kampfes ganz andere: kommen sie davon und wehren sie wacker den Feind ab, so sind sie für die Zukunft ihren Gegnern furchtbar und werden nicht leicht angegriffen, halten sie sich aber schlecht im Kampfe, so sind sie hoffnungslos verloren. Es dürfen daher diejenigen, welche um so viele 2
und so große Güter streiten sollen, es in keiner Weise an Zurüstung und Muth fehlen lassen, sie müssen vielmehr auf viele und mannigfaltige Anstalten bedacht sein, damit sie wenigstens nicht durch eigne

δεῖ] scheint in allen Handschriften zu stehen; gew. *χρή*. — *πολιορκουμένους*] So A M, *πολιορκουμένου* B, *πολιορκούμενον* aus C gew. — Vor den aus den Handschriften entnommenen Inhaltsangaben, die gew. gemeinschaftlich vorausgeschickt werden, von uns aber jedem Capitel einzeln vorgesetzt sind, steht noch: *τάδε περιέχει τὸ πολιορκητικὸν ὑπόμνημα τοῦ Αἰνείου*. —

Vorrede. 1. *κατὰ* vor *θάλασσαν* fehlt in c, von O aus A B C M hinzugesetzt.
περιγινομένοις c, von O stillschweigend gebessert.
καὶ πατρίς fehlt in C c, von O aus A B M hinzugesetzt.
οὐδὲ ὅμοιος] So M. Gew. *οὐδ' ὅμοιος*.

2. *οὖν* c, von O stillschweigend gebessert.
αὑτοὺς] Gew. *αὐτούς*.

τες, ἂν δὲ ἄρα τι σύμπτωμα γένηται, ἀλλ' οἵ γε λοιποὶ τὰ ὑπάρχοντα εἰς ταὐτό ποτε καταστήσαιεν, καθάπερ τινὲς τῶν Ἑλλήνων εἰς τὸ ἔσχατον ἀφικόμενοι πάλιν ἀνέλαβον ἑαυτούς.

I. ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΤΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ.

1 Τὴν οὖν τῶν σωμάτων σύνταξιν σκεψαμένους πρὸς τὸ μέγεθος τῆς πόλεως καὶ τὴν διάθεσιν τοῦ ἄστεος, καὶ τῶν φυλάκων τὰς καταστάσεις καὶ περιοδίας, καὶ εἰς ὅσα ἄλλα σώμασι κατὰ τὴν πόλιν χρηστέον — πρὸς ταῦτα τοὺς μερισμοὺς ποιητέον. τοὺς μὲν γὰρ ἐκπορευομένους δεῖ συντετάχθαι πρὸς τοὺς ἐν τῇ πορείᾳ τόπους, ὡς χρὴ πορεύεσθαι παρά τε τὰ ἐπικίνδυνα χωρία καὶ ἐρυμνὰ καὶ στενόπορα καὶ πεδινὰ καὶ ὑπερδέξια καὶ ἐνεδρευτικά, καὶ τὰς τῶν πολεμίων
2 διαβάσεις καὶ τὰς ἐκ τῶν τοιούτων παρατάξεις. Τὰ δὲ τειχήρη καὶ πολιτοφυλακήσοντα πρὸς μὲν τὰ τοιαῦτα οὐδὲν δεῖ συντετάχθαι, πρὸς δὲ τοὺς ἐν τῇ πόλει τόπους καὶ τὸν παρόντα κίνδυνον. Πρῶτον μὲν οὖν αὐτῶν ἀπονεῖμαι δεῖ τοὺς φρονιμωτάτους τε καὶ ἐμπείρους μάλιστα πολέμου, οἳ περὶ τοὺς ἄρχοντας ἔσονται· ἔπειτα τὰ λοιπὰ ἀπολέγειν σώματα τὰ δυνησόμενα μάλιστα πονεῖν καὶ μερίσαντα λοχίσαι, ἵνα εἴς τε τὰς ἐξόδους καὶ τὰς κατὰ πόλιν περιοδίας καὶ τὰς τῶν πονουμένων βοηθείας ἢ εἴς τινα ἄλλην ὁμότροπον ταύταις λειτουργίαν ὑπάρχωσιν οὗτοι προτεταγμένοι τε καὶ δυνατοὶ ὄντες ὑπηρετεῖν· εἶναι δὲ αὐτοὺς εὔνους τε καὶ τοῖς καθεστηκόσι πράγμασιν ἀρεσκομένους· μέγα γὰρ πρὸς τὰς τῶν ἄλλων ἐπιβουλὰς τοῦτο τὸ ἀθρόον * ὑπάρχοι ἂν ἀντ' ἀκροπό-

ἂν δὲ ἄρα] So M. Gew. εἰ δ' ἄρα.

ταὐτό] Gew. ταυτό.

I. Ueberschrift fehlt in M.

1. εἰς ὅσα] Gew. nur ὅσα.

2. πολιτοφυλακήσοντα] Verbesserung von Meier IV. Gew. πολιτοφυλακῆς ὄντα, wofür Casaub. πρὸς πολιτοφυλακίαν ὄντα, O πολιτοφυλακῆς δέοντα, später in den Add. ἐπὶ πολιτοφυλακῆς ὄντα vorschlug.

αὐτῶν] Verbesserung von Casaub. Gew. αὐτόν.

Schuld unterliegen und, trifft sie ja eine Niederlage, wenigstens die Ueberlebenden aus den Trümmern ihr früheres Glück wiederherstellen können: so haben ja einige griechische Stämme, nachdem sie zum Aeußersten gekommen, sich wieder erhoben.

I. Ueber die Gliederung der Mannschaft.

Was nun die Gliederung der Mannschaft anlangt, so muß man 1
diese mit Rücksicht auf die Größe der Stadt und die Lage der Burg,
auf die stehenden und patrullirenden Wachen und überhaupt auf die
sonstige Verwendung der Mannschaft in der Stadt, — mit Rücksicht
auf alles das muß man die Eintheilung vornehmen. Es müssen
nämlich die zum Ausrücken bestimmten Truppen zusammengesetzt sein
mit Rücksicht auf die Oertlichkeiten, die der Weg bietet, je nachdem
sie durch bedenkliche, feste, durchschnittene, ebne, hüglige oder be-
deckte Gegenden marschiren müssen, ferner mit Rücksicht auf die (mög-
lichen) Marschlinien der Feinde und die danach zu wählenden Stel-
lungen. Die Mannschaften dagegen zur Besetzung der Mauern und 2
für den innern Dienst darf durchaus nicht nach diesen Rücksichten,
sondern muß je nach den Oertlichkeiten in der Stadt und der drohen-
den Gefahr geordnet sein. Zuerst nämlich muß man die Verstän-
digsten und Kriegserfahrensten von ihnen zur Disposition der Befehls-
haber ausziehen; dann von den übrigen die kräftigsten Mannschaften
auslesen und in Companieen gliedern: diese sind zu den Ausfällen,
den Patrullen durch die Stadt und zu Reserven für die Kämpfen-
den und zu andern dergleichen Dienstleistungen bestimmt, dazu im
Voraus abgetheilt und in steter Bereitschaft. Diese müssen gutgesinnt
und mit der bestehenden Ordnung der Dinge zufrieden sein: so ist
diese Truppe eine feste Burg gegen die Umtriebe der Unzufriedenen

τὰ λοιπὰ] Gew. λοιπὸν, wofür nach Casaub. Uebersetzung e ceteris O λοιπῶν vermuthete, was wenigstens τῶν λοιπῶν heissen müsste, wie unten § 3.

σώματα τὰ] Gew. nur σώματα.

μετρίσαντα λ., ἵνα εἴ τε M.

προτεταγμένοι] So M. Gew. προστεταγμένοι.

τοῦτο τὸ ἀθρόον * ὑπάρχοι ἂν] Gew. nur τοῦτο ἀθρόον ὑπάρχον. Es fehlt wahrscheinlich ἀγαθὸν nach ἀθρόον.

λεως· φόβος γὰρ ἂν εἴη τοῖς ἐναντία θέλουσιν ἐν τῇ πόλει. ὁ ἡγεμὼν δὲ καὶ ἐπιμελητὴς αὐτῶν ἔστω τά τε ἄλλα φρόνιμος καὶ εὔρωστος, καὶ ᾧ ἂν πλεῖστοι κίνδυνοι εἶεν μεταβολῆς
3 γενομένης. Τῶν δὲ λοιπῶν τοὺς ῥωμαλεωτάτους ἡλικίᾳ καὶ νεότητι ἐκλέξαντα ἐπὶ τὰς φυλακὰς καθιστάναι καὶ τὰ τείχη· τὸ δὲ περιὸν πλῆθος μερίσαντα πρὸς τὸ μῆκος τῶν νυκτῶν καὶ τῶν φυλακῶν τὸ πλῆθος κατανεῖμαι· τῶν δὲ ὄχλων τοὺς μὲν εἰς τὴν ἀγοράν, τοὺς δὲ εἰς τὸ θέατρον, τοὺς δὲ ἄλλους εἰς τὰς οὔσας ἐν τῇ πόλει εὐρυχωρίας, ἵνα μηδὲν ἔρημον ᾖ εἰς δύναμιν τῆς πόλεως.

II. ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΤΗΣ ΠΟΛΕΩΣ ΕΥΡΥΧΩΡΙΩΝ, ΚΑΙ ΠΩΣ ΔΕΙ ΤΥΦΛΟΥΝ ΑΥΤΑΣ.

1 Ἄριστον δέ, τὰς ἀχρείους οὔσας εὐρυχωρίας ἐν τῇ πόλει, ἵνα μὴ σωμάτων εἰς αὐτὰς δέῃ, τυφλοῦν ταφρεύοντα καὶ ὡς μάλιστα ἀβάτους ποιοῦντα τοῖς νεωτερίζειν βουλομένοις καὶ
2 προκαταλαμβάνειν αὐτάς. Λακεδαιμόνιοι δὲ Θηβαίων ἐμβαλόντων ἔκ τε τῶν ἐγγυτάτω οἰκιῶν πλινθία λύοντες, καὶ ἐκ τῶν αἱμασιῶν καὶ τειχῶν ἄλλοι κατ᾽ ἄλλους τόπους φορμοὺς γῆς καὶ λίθων πληροῦντες, φασὶν δὲ καὶ τοῖς ἐκ τῶν ἱερῶν χαλκοῖς τρίποσιν, ὄντων [τούτων] πολλῶν καὶ μεγάλων, χρησάμενοι καὶ τούτοις προαποπληρώσαντες τάς τε εἰσβολὰς καὶ τὰς διόδους καὶ τὰ εὐρύχωρα τοῦ πολίσματος ἐκώλυσαν τοὺς
3 εἰσβάλλειν ἐπιχειροῦντας εἰς αὐτὸ τὸ πόλισμα. Πλαταιεῖς δέ, ἐπεὶ ᾔσθοντο νυκτὸς ἐν τῇ πόλει Θηβαίους ὄντας, κατανοήσαντες οὐ πολλοὺς αὐτοὺς ὄντας οὐδὲ ἔργων τῶν προσηκόντων ἁπτομένους, οἰομένους γε μέντοι κατέχειν τὴν πόλιν, ἐνόμισαν ἐπιθέμενοι ῥᾳδίως κρατήσειν· τεχνάζουσιν οὖν εὐθέως
4 τοιόνδε. τῶν ἀρχόντων οἱ μὲν ὁμολογίας ἐποιοῦντο τοῖς

ὁ ἡγεμὼν δὲ καὶ] Gew. ἡγεμὼν δὲ καὶ ὁ.

3. Gew. vor τὸ πλῆθος ein Komma, daher O es von κατανεῖμαι abhängig glaubt und um „Battologie" zu vermeiden, dafür ὁπλισθὲν vorschlägt. Das Richtige sah Meier V, der wohl nur aus Irrthum das πλῆθος nach περιὸν weglässt.

II. Ueberschrift fehlt in M.

1. Ἄριστον δέ] Verbesserung von GO ἄχρηστον δὲ ABM, ἀχρη-

und geeignet die Andersgesinnten in der Stadt im Zaum zu halten. Ihre Führung und Verwaltung sei in den Händen eines Mannes, der im Allgemeinen umsichtig und energisch ist und ins Besondere bei einem Umschwung der Dinge am Meisten zu verlieren hat.
Von den übrigen muß man die Jüngsten und Stärksten auslesen 3
und für die durchgehenden Wachen auf den Mauern bestimmen, den Rest je nach der Länge der Nächte und der Zahl der Wachtposten (für den Nachtdienst) gliedern und abtheilen, von den gemeinen Leuten endlich die einen auf den Markt, die andern in's Theater, die übrigen auf die sonstigen freien Plätze in der Stadt vertheilen, damit wo möglich kein Theil der Stadt unbesetzt bleibt.

II. Ueber die freien Plätze in der Stadt und wie man sie zu sperren hat.

Am Besten ist es, die unnützen freien Plätze in der Stadt, um 1
die Mannschaft zu ihrer Besetzung zu sparen, durch Gräben abzusperren und sie so unzugänglich als möglich für diejenigen zu machen, welche auf Verrath sinnen und sie ins Geheim besetzen wollen.
Als z. B. die Thebäer einbrachen, füllten die Lakedämonier mit 2
Steinen, die sie aus den nächsten Häusern brachen, aus den Hofmauern und Wänden die einen hie, die andern da Körbe mit Erde und Steinen, nahmen auch, wie es heißt, aus den Tempeln die ehernen Dreifüße hinzu, — es waren viele, große der Art zur Hand, — verbarrikadirten mit alle Dem im Voraus die Zugänge an Haupt- und Quergassen und die freien Plätze des Orts und wehrten so den
Sturm des Feindes auf den Ort selbst ab. — Ebenso die Platäer: 3
sie nahmen Nachts wahr, daß Thebäer in der Stadt seien, merkten, daß sie nicht zahlreich seien und die nöthigen Anstalten verabsäumten, im Wahne, die Stadt bereits in Händen zu haben; sie glaubten daher durch List ihrer Herr werden zu können und trafen
folgende Maßregeln. Die Behörden eröffneten zum Theil mit den 4

στον δὲ εἰς C, ἄχρηστον δὲ εἶναι c O mit der Uebersetzung: plures in urbe areas esse inutiles nihil quicquam iuvat.

2. πλινθία λύοντες] Gew. διαλύοντες, wofür schon Haase 95. γερμάδια λύοντες vermuthete, der Sache nach richtig, dem Worte nach falsch.

φασὶν] So M. Gew. φασὶ.

[τούτων] Fehlt gew.

*

Θηβαίοις ἐν τῇ ἀγορᾷ, οἱ δὲ παρήγγελλον κρύφα τοῖς ἄλλοις πολίταις, σποράδην μὲν ἐκ τῶν οἰκιῶν μὴ ἐξιέναι, καθ' ἕνα δὲ καὶ δύο τοὺς κοινοὺς τοίχους διορύττοντας λαθραίως παρ'
5 ἀλλήλους ἀθροίζεσθαι. ἑτοιμασθέντος δὲ πλήθους ἀξιομάχου τὰς μὲν διόδους καὶ τὰς ῥύμας ἐτύφλωσαν ἁμάξαις ἄνευ ὑποζυγίων, ὑπὸ δὲ σημείου ἀθροισθέντες ἐφέροντο ἐπὶ τοὺς Θηβαίους· ἅμα δὲ τούτοις τὰ γύναια καὶ οἱ οἰκέται ἦσαν ἐπὶ τοῖς κεράμοις, ὥστε βουλομένων τῶν Θηβαίων πράσσειν καὶ ἀμύνεσθαι ἐν σκότει οὐκ ἐλάττω ὑπὸ τῶν ἁμαξῶν βλάβην ἢ ὑπὸ τῶν προσκειμένων αὐτοῖς ἀνθρώπων γενέσθαι. οἱ μὲν γὰρ [ἠπόρουν] ἄπειροι ὄντες, ᾗ χρὴ σωθῆναι, διὰ τὰς φράξεις τῶν ἁμαξῶν, οἱ δὲ ἐμπείρως διώκοντες ταχὺ πολλοὺς ἔφθειραν.
6 Ἐξοιστέον δὲ καὶ τὰ ὑπεναντία τούτοις, ὡς μιᾶς μενούσης εὐρυχωρίας κίνδυνον εἶναι τοῖς ἐν τῇ πόλει, ἂν προκαταλαμβάνωσιν οἱ ἐπιβουλεύοντες — κοινοῦ γὰρ καὶ ἑνὸς ὄντος τόπου τοιούτου τῶν φθασάντων ἂν εἴη τὸ ἔργον —, δύο δὲ ἢ τριῶν ὄντων τοιῶνδε τόπων τάδε ἂν εἴη τὰ ἀγαθά· εἰ μὲν ἕνα ἢ δύο καταλαμβάνοιεν τόπους, τὸν λοιπὸν ἂν τοῖς ἐναντίοις ὑπάρχειν, εἰ δὲ πάντας, χωρισθέντες ἂν καὶ μερισθέντες ἀσθενεστέρως διακέοιντο πρὸς τοὺς ὑπεναντίους ἀθρόους ὄντας, εἰ μὴ ἐν ἑκάστῳ μέρει ὑπερέχοιεν τῶν ἐν τῇ πόλει.
7 Ὡς δὲ αὔτως καὶ κατὰ τῶν ἄλλων πάντων θελημάτων χρὴ τὰ ἐνόντα ὑπεναντία τοῖς προγεγραμμένοις ὑπονοεῖν, ἵνα μὴ ἀπερισκέπτως τι ἕτερον αἱρῆται.

III. ΑΛΛΗ ΤΩΝ ΠΟΛΙΤΟΦΥΛΑΚΩΝ ΣΥΝΤΑΞΙΣ.

1 Ἐκ προσφάτου δὲ ἐγγινομένου φόβου ἀσυντάκτῳ πόλει τάχιστα ἄν τις εἰς σύνταξιν καὶ φυλακὴν τῆς πόλεως τοὺς

5. *τοὺς μὲν διόδους* M.

ταῖς κεράμοις c, von O aus A B C M gebessert.
ἀμύνασθαι c, von O aus A B C M gebessert.
ἐλάττων c, von O stillschweigend gebessert.
[*ἠπόρουν*] Fehlt gew. O vermisst nach *ἁμαξῶν* ein *κατεκόπησαν* oder *ἀπώλλυντο*. Das Anakoluthon — Pindaro poëtisque frequentatum! — vertheidigt Meier V unglücklich aus Demosth. p. 1302, 13 (= 57, 11).

6. *μενούσης*] Gew. *μὲν οὔσης*, wofür man auch *μόνης οὔσης* vermuthen könnte.

Thebäern Unterhandlungen auf dem Markte, die andern wiesen ins-
geheim die übrigen Bürger an, die Häuser nicht einzeln zu verlassen,
dagegen je einer oder zwei zusammen die Scheidewände durchzubrechen
und sich unbemerkt in einzelnen Häusern zu sammeln. Als nun 5
hinlängliche Mannschaft bereit war, so sperrten sie die Quergassen
und Stadtviertel mit unbespannten Wagen, und griffen auf ein Zei-
chen von allen Seiten die Thebäer an. Zugleich waren die Weiber
und Sklaven auf den Dächern. Als daher die Thebäer in der Dun-
kelheit kämpfen und sich wehren wollten, hatten sie nicht geringeren
Nachtheil von den Wagen, als von der Mannschaft die sie angriff;
sie wußten in ihrer Unbekanntschaft (mit der Localität) nicht, wohin
sie sich wenden sollten wegen der zusammengeschobenen Wagen, wäh-
rend jene mit voller Kenntniß darauflosgingen und in kurzer Zeit
viele niedermachten. — Man muß aber auch die Einwände dagegen 6
erörtern; bleibt nämlich nur ein freier Platz, so ist für die
Belagerten Gefahr vorhanden, wenn die Verschwörer sich seiner be-
mächtigen; denn gibt's nur einen solchen gemeinschaftlichen Punkt,
so sind diejenigen Meister, die ihn zuerst besetzen; gibt es aber zwei
oder drei solche Punkte, so hat das folgende Vortheile: besetzen sie
(die Verschwörer) einen oder zwei Punkte, so bleibt der noch übrige
in den Händen der Gegner; besetzen sie alle, so sind sie getrennt und
getheilt den Gegnern, welche sich concentriren, nicht gehörig ge-
wachsen, es wäre denn, daß sie, jede Abtheilung für sich, den Be-
lagerten überlegen sind. Ebenso muß man auch bei allen übrigen 7
Entschließungen die den gegebenen Regeln entgegenstehenden Einwände
berücksichtigen, damit man nicht ohne Ueberlegung das Eine oder das
Andere wählt.

III. Anderweite Gliederung der städtischen Mannschaft.

Droht einer Stadt, in der die Mannschaft nicht organisirt ist, 1
unversehens Gefahr, so kann man die Bürger am Schnellsten glie-

ὑπερέχοιεν] So O aus A B M; ὑπάρχοιεν C c.

7. δὲ αὕτως] So M. gew. δ' αὕτως.

αἱρῆται] Verbesserung von Haase 95. Gew. αἱρῆσαι, wofür Casaub. αἱρήσαιο oder αἱρήσαις, Meier IV αἱρήσῃ vorschlug.

III. Ueberschrift so aus M; gew. ἐν προσφάτῳ φόβῳ ἐν τῇ πόλει τί δεῖ ποιεῖν.

πολίτας καταστήσαι, εἰ ἑκάστη φυλῇ μέρος τι τοῦ τείχους
κλήρῳ ἀποδείξειεν, ἐφ᾽ ᾧ ἐλθοῦσαι εὐθὺς αἱ φυλαὶ φυλάξουσιν·
κατὰ πολυπληθίαν δὲ φυλῆς ἑκάστης τὸ μέγεθος τοῦ τείχους
2 φυλαττόντων· ἔπειτα οὕτως ἐφ᾽ ἑκάστης φυλῆς τοὺς δυνα-
μένους τοῖς σώμασι πονέσαι ἀπολέγειν εἴς τε τὴν ἀγορὰν καὶ
τὰς περιοδίας, καὶ εἴ τι ἄλλο δεῖ χρῆσθαι τοῖς τοιούτοις ἀν-
3 θρώποις. Ὁμοτρόπως δὲ καὶ φρουρίου ὑπὸ συμμάχων φρου-
ρουμένου μέρος τι τοῦ τείχους τῶν συμμάχων ἑκάστοις ἀπο-
διδόσθω φυλάττειν. ἐὰν δὲ πολῖται ἐν ὑποψίᾳ πρὸς ἄλλους
ὦσι, κατὰ ἀνάβασιν ἑκάστην τοῦ τείχους δεῖ ἐπιστῆσαι ἄνδρας
πιστούς, οἳ κωλυταὶ ἔσονται, ἄν τις ἐπιχειρῇ ἄλλος ἀναβαί-
4 νειν. Ἐν εἰρήνῃ δὲ καὶ ὧδε χρὴ συντετάχθαι τοὺς πολίτας.
πρῶτον μὲν ῥύμης ἑκάστης ἀποδεῖξαι ῥυμάρχην ἄνδρα τὸν
ἐπιεικέστατόν τε καὶ φρονιμώτατον, πρὸς ὅν, ἐάν τι ἀπροσδο-
κήτως νυκτὸς γένηται, συναθροισθήσονται. χρὴ δὲ τὰς ἐγ-
γυτάτας ῥύμας τῆς ἀγορᾶς εἰς τὴν ἀγορὰν ἄγειν τοὺς ῥυμάρχας,
τοῦ δὲ θεάτρου τὰς ἐγγυτάτω ῥύμας εἰς τὸ θέατρον, εἴς τε
τὰς ἄλλας ἑκάστοθεν ἐγγύτατα εὐρυχωρίας ἀθροίζεσθαι τοὺς
ῥυμάρχας μετὰ τῶν ἐξενεγκαμένων παρ᾽ αὐτοὺς τὰ ὅπλα·
οὕτω γὰρ ἂν τάχιστα ἔς τε τοὺς προσήκοντας ἕκαστοι τόπους
ἀφίκοιντο καὶ ἐγγυτάτω τῶν σφετέρων οἴκων εἶεν, διαπέμ-
ποιέν τε ἂν οἰκονομοῦντες πρὸς τοὺς κατ᾽ οἶκον, τέκνα καὶ
5 γυναῖκας, οὐ πρόσω αὐτῶν διατελοῦντες. τῶν τε ἀρχόντων
δεῖ προκεκληρῶσθαι, εἰς ὃν ἕκαστοι τόπον ἐλθόντες τῶν συλ-
λεγέντων [τὰ μέρη] ἐπὶ τὰ τείχη ἀποστελοῦσι καὶ τῶν λοιπῶν
ἕνεκα ἐπιμελείας ἡγεμόνες ἔσονται, ἄνπερ εὐθὺς ἡγεμονεύ-
σωσιν ᾧδε.

IV. *ΠΕΡΙ ΣΥΣΣΗΜΩΝ.*

1 Εὐθύτατα δὲ αὐτοῖς πεποιῆσθαι σύσσημα, ἀφ᾽ ὧν μὴ
ἀγνοήσουσι τοὺς προσιόντας αὐτοῖς· ἤδη γὰρ τοιόνδε συνέβη.

1. καταστήσαι] Gew. καταστήσοι.
φυλάξουσιν] So M. Gew. φυλάξουσι.

2. εἴς τε] So O aus A B C M, εἰς c.
εἴ τι] Gew. εἶτι.

3. ἑκάστοις] So O aus A B C M, ἑκάστῳ c.
ἄλλους] So M; ἀλλήλους A B C gew.

dern und zur Vertheidigung der Stadt anstellen, wenn man jeder Zunft (Phyle) einen Theil der Stadtmauer durchs Loos anweist, auf welchem die einzelnen Zünfte sofort sich zur Besetzung einzufinden haben. Es muß aber jede Zunft im Verhältniß zu ihrer Stärke eine entsprechende Strecke der Mauer besetzen. Hierauf muß man 2
bei jeder Zunft die Kräftigsten für den Markt und die Patrullen auslesen und wozu man sonst dergleichen Leute braucht. Gleicher- 3
maßen, wenn eine Feste von Bundesgenossen besetzt ist, so muß man einem jeden Theil der Bundesgenossen einen Theil der Mauer zur Bewachung übergeben. Trauen die Bürger Andern nicht, so muß man an jeder Mauertreppe zuverlässige Männer aufstellen, welche es nicht dulden dürfen, wenn ein Unbefugter hinaufsteigen will. Auch 4
im Frieden schon müssen die Bürger folgendermaßen geordnet sein. Zuerst stellt man an die Spitze jedes Quartiers als Quartiermeister (Rhymarches) den geeignetsten und umsichtigsten Mann, bei welchem sich die Leute zu versammeln haben, wenn des Nachts plötzlich Etwas vorfällt; die Quartiermeister führen dann die dem Markt zunächst liegenden Quartiere auf den Markt, die dem Theater zunächst liegenden Quartiere in's Theater und so sammeln sich alle Quartiermeister mit den Bewaffneten, die sich bei ihnen eingefunden haben, von allen Seiten auf den übrigen nächsten Plätzen. Auf diese Weise werden sie einerseits aufs Schnellste je auf ihren angewiesenen Platz kommen und andererseits ihren Häusern am nächsten sein und werden als Hausväter zu ihren Hausleuten, Weibern und Kindern, schicken können, indem sie nicht weit von ihnen stehn. Es muß aber auch 5
im Voraus durch's Loos bestimmt sein, auf welchen Platz die einzelnen Behörden sich begeben sollen, um die einzelnen Abtheilungen der gesammelten Mannschaft auf die Mauern zu entsenden und um für die Verwendung der Uebrigen Anordnung zu treffen, wenn sie einmal die Führung in angegebener Weise übernommen haben.

IV. Ueber Signale.

Vor allen Dingen sind Signale für sie zu bestimmen, um mittelst 1
deren Alles was sich nähert zu erkennen; denn es hat sich schon ein-

ἑκάστοθεν] Gew. ἑκάστους; M ἕκαστον, woraus GO ἑκασταχόθεν, Meier V ἕκαστον ἐς τὰς machen will.

4. [τὰ μέρη] Fehlt gew. Casaub. wollte τινὰς einschieben.

Χαλκὶς ἡ ἐν Εὐρίπῳ κατελήφθη ὑπὸ φυγάδος ὁρμωμένου ἐξ Ἐρετρείας, τῶν ἐν τῇ πόλει τινὸς τεχνασαμένου τοιόνδε. κατὰ τὸ ἐρημότατον τῆς πόλεως καὶ πύλας οὐκ ἀνοιγομένας ἔχον ἔφερεν πῦρ ἐν γάστρῃ, ἐν ᾗ φυλάσσων τὰς ἡμέρας καὶ τὰς νύκτας ἔλαθεν νυκτὸς τὸν μοχλὸν διαπρήσας καὶ δεξάμενος ταύτῃ τοὺς στρατιώτας· ἀθροισθέντων δ' ἐν τῇ ἀγορᾷ ὡς δισχιλίων ἀνδρῶν ἐσημάνθη τὸ πολεμικὸν σπουδῇ· πολλοὶ δὲ τῶν Χαλκιδέων δι' ἄγνοιαν ἀπόλλυνται· οἱ γὰρ ἐκφοβηθέντες ἐτίθεντο φέροντες τὰ ὅπλα πρὸς τοὺς πολεμίους, ὡς πρὸς φίλους αὐτὸς ἕκαστος δοκῶν ὕστερον παραγίνεσθαι· οὕτως οὖν καθ' ἕνα καὶ δύο οἱ πλεῖστοι ἀπώλλυντο, μέχρι χρόνῳ ὕστερον ἔγνωσαν τὸ συμβαῖνον τῆς πόλεως ἤδη κατεχομένης.
2 *Πολεμοῦντα οὖν χρὴ καὶ ἐγγὺς ὄντων τῶν πολεμίων πρῶτον μὲν τὰ ἀποστελλόμενα ἐκ τῆς πόλεως κατὰ γῆν ἢ κατὰ θάλατταν ἐπί τινα πρᾶξιν πρὸς τοὺς ὑπομένοντας μετὰ συσσήμων ἀποστέλλεσθαι καὶ ἡμερινῶν καὶ νυκτερινῶν, ἵνα μὴ ἀγνοῶσι πολιτῶν ἢ πολεμίων αὐτοῖς ἐπιφαινομένων, εἰ φίλιοι ἢ πολέμιοί εἰσιν· ἐπὶ δὲ πρᾶξιν πορευθέντων καὶ πέμπειν τινὰς γνωσομένους, ἵνα καὶ τὰ τοιαῦτα τῶν ἀπόντων ὡς ἐκ πλείστου οἱ ὑπομένοντες ἴδωσι· μέγα γὰρ ἂν φέροι πρὸς τὸ μέλλον ἐκ πλείονος παρασκευάζεσθαι. Τοῖς δὲ μὴ οὕτω πράττουσιν ἃ συμβέβηκεν ἐμφανισθήσεται, ἂν τῶν ἤδη γενομένων ἓν ἐπὶ παραδείγματος καὶ μαρτυρίου καθαροῦ προσλέγηται.*
3 *Πεισιστράτῳ γὰρ Ἀθηναίων στρατηγοῦντι ἐξηγγέλθη, ὅτι οἱ ἐκ Μεγάρων οἱ ἐπιχειροῖεν ἀφικόμενοι πλοίοις ἐπιθέσθαι νυκτὸς ταῖς τῶν Ἀθηναίων γυναιξὶ Θεσμοφόρια ἀγούσαις ἐν*

IV. 1. *ἐν γάστρῃ, ἐν ᾗ*] Gew. *ἐν γαστρήνῃ* und dann nach *νύκτας* ein Kolon; *γαστρήνην* M.
διαπρήσας] So O aus A B C M; *διαπρίσας* c.
δεξάμενος ταύτῃ τοὺς στρατιώτας] So O nach Casaub. Verbesserung; *δειξάμενος ταῦτα τοῖς στρατιώταις* C c, *δεξάμενος ταῦτα ἡ* (oder *ᾗ*) *στρατιώτας* A B M.
αὐτὸς] So O aus M und nach Wesseling zu Herod. III, 82; *αὐτοὺς* A B C c.
ἀπώλλοιντο M.
2. *πολιτῶν ἢ πολεμίων*] Gew. nur *πολεμίων*, wofür Meier VI *τινων* vorschlug. Man könnte auch vermuthen: *ἀγνοῶσιν οἱ ἐν πόλει ἄλλων*.

mal Folgendes ereignet. Chalkis am Euripus wurde von einem Flüchtling von Eretria aus eingenommen, indem einer in der Stadt folgenden Streich spielte. Zu dem einsamsten Theile der Stadt und wo kein offenes Thor war, trug er Feuer in einem Topf, in welchem er es Tag und Nacht unterhielt, brannte so heimlich des Nachts den Thorriegel durch und ließ dort die Soldaten ein. Als etwa 2000 Mann auf dem Markte beisammen waren, so wurde mit Bedacht Allarm geblasen und viele von den Chalkideern kamen aus Unwissenheit um; sie sammelten sich nämlich aufgeschreckt bewaffnet bei den Feinden, indem jeder sich einbildete, er schließe sich nachträglich an eine befreundete Truppe an. So wurden nun die meisten, einer oder zwei auf einmal niedergemacht, bis sie einige Zeit nachher merkten, was sich zugetragen, da die Stadt schon eingenommen war. Man 2
muß also im Kriege, zumal wenn der Feind in der Nähe steht, erstens die zu irgend einem Unternehmen aus der Stadt zu Wasser oder zu Land abgeschickten Truppen mit Signalen für Tag und Nacht entsenden, welche die Zurückbleibenden kennen, damit sie beim Erscheinen von Freund oder Feind wissen, ob es Freunde oder Feinde sind; zweitens muß man nach dem Abmarsch jener zu ihrer Unternehmung Leute auf Spähwacht schicken, damit die Zurückbleibenden die Signale der Abwesenden auch aus möglichst großer Entfernung sehen. Denn es ist ein großer Vortheil sich auf das Bevorstehende längere Zeit rüsten zu können. Wie es Denen geht, die nicht also thun, wird klar werden, wenn ich eins von den schon wirklich vorgekommenen Ereignissen als Beweis und einleuchtendes Beispiel hinzufüge. — Es ward nämlich dem Heerführer der Athener Peisistra- 3
tos hinterbracht, die Megarer wollten zu Schiff herankommen und Nachts die athenischen Frauen überfallen, welche in Eleusis die Thes-

εἰ vor φίλιοι fehlt in M.

Gewöhnliche Ordnung: ὡς ἐκ πλείστου τῶν ἀπόντων.

ἂν τῶν] Gew. ἐκ τῶν, M nur τῶν (vielleicht auch A B).

ἓν] Gew. ἵνα, so dass ἐκ τῶν γενομ. mit dem Vorhergehenden verbunden wird.

προσλέγηται] Gew. παραλέγηται, wofür GO προλέγηται vermuthet.

3. Das οἱ vor ἐπιχειροῖεν will O tilgen.

τῶν Ἀθηναίων O aus A B M, nur Ἀθηναίων C c.

Ἐλευσῖνι· ὁ δὲ Πεισίστρατος ἀκούσας προενήδρευσεν. ἐπεὶ δὲ οἱ ἐκ τῶν Μεγάρων ὡς λεληθότες ἀπέβησαν καὶ ἀπὸ τῆς θαλάττης ἐγένοντο, ἐξαναστὰς ὁ Πεισίστρατος τῶν ἐνεδρευόντων τε ἀνδρῶν ἐκράτησε καὶ διέφθειρε τοὺς πλείστους, καὶ τῶν πλοίων, οἷς ἀφίκοντο, ἐγκρατὴς ἐγένετο. ἔπειτα παραχρῆμα τοῖς ἑαυτοῦ στρατιώταις πληρώσας τὰ πλοῖα ἔλαβε τῶν γυναικῶν τὰς ἐπιτηδειοτάτας συμπλεῦσαι καὶ κατήγετο
4 εἰς τὰ Μέγαρα ὀψὲ ἀπωτέρω τῆς πόλεως. κατιδόντες οὖν τὰ πλοῖα προσπλέοντα ἀπήντων πολλοὶ τῶν Μεγαρέων, αἵ τε συναρχίαι καὶ οἱ ἄλλοι, θεώμενοι ὡς εἰκὸς αἰχμαλώτους ἀγομένας ὡς πλείστας * * * καὶ μετ᾽ ἐγχειριδίων ἀποβάντας τοὺς μὲν καταβαλεῖν, ὅσους δ᾽ ἂν δύναιντο τῶν ἐπιφανεστάτων συναρπάζειν εἰς τὰ πλοῖα· καὶ οὕτως ἐπράχθη. Δῆλον οὖν, ὅτι μετὰ συσσήμων καὶ μὴ ἀγνοουμένων πρὸς ἀλλήλους τὰς ἀθροίσεις καὶ τὰς πέμψεις δεῖ ποιεῖσθαι.

V. ΠΕΡΙ ΠΥΛΩΡΩΝ.

Ἔπειτα πυλωροὺς καθιστάναι μὴ τοὺς τυχόντας, ἀλλὰ φρονίμους καὶ ἀγχίνους καὶ μὴ ὑπονοεῖν μὴ δυναμένους ἀεί τι τῶν εἰσκομιζομένων, ἔτι δὲ καὶ εὐπόρους καὶ οἷς ἐνέχυρα ἐν τῇ πόλει ὑπάρχει, τέκνα καὶ γυναῖκας λέγω, ἀλλὰ μὴ οἵτινες δι᾽ ἔνδειαν ἢ συναλλαγμάτων ἀνάγκην ἢ δι᾽ ἄλλην τινὰ ἀπορίαν πεισθεῖεν ὑπό τινων, ἢ αὐτοὶ παρακελεύσαιεν ἄν τινας ἐπὶ νεωτερισμῷ. Λεύκων δὲ ὁ Βοσπόρου τύραννος καὶ τῶν φρουρῶν τοὺς χρεωφειλέτας διὰ κυβείαν ἢ δι᾽ ἄλλας ἀκολασίας ἀπομίσθους ἐποίει.

VI. ΠΕΡΙ ΗΜΕΡΟΣΚΟΠΩΝ.

1 Χρὴ δὲ καὶ ἡμεροσκόπους πρὸ τῆς πόλεως καθιστάναι ἐπὶ τόπῳ ὑψηλῷ καὶ ὡς ἐκ πλείστου φαινομένῳ· ἡμεροσκοπεῖν

προενήδρευσεν nach Casaub. Verbesserung; προσειδρευσεν c, προσενήδρευσεν O aus A.

4. Gew. nach *πλείστας* keine Lücke und dann *ἀποβάντες*. Doch sah schon Casaub. aus dem folgenden *καὶ οὕτως ἐπράχθη*, dass etwa *ὁ δὲ ἐκέλευσε* ausgefallen sei. Es ist aber wahrscheinlich ein etwas längerer Satz ausgefallen, dessen letztes Wort vor *καὶ μετ᾽ ἐγχ.* das mit *πλείστας* zu verwechselnde *ἐκπλεῦσαι* war.

V. *καθεστᾶναι* M, *καθεστάναι* c, von O gebessert.

merborien feierten. Als das Peisistrates hörte, richtete er vorher einen Hinterhalt ein. Als nun die Megarer heimlich, wie sie meinten, gelandet waren und sich vom Meere entfernt hatten, so brach Peisistrates hervor, überwältigte die Angreifer, machte die meisten nieder und bemächtigte sich der Schiffe, mit denen sie gekommen waren. Hierauf bemannte er die Schiffe sofort mit seinen eignen Soldaten, nahm von den Weibern die geeignetsten mit auf die Fahrt und landete spät Abends in Megara etwas fern von der Stadt. Als man 4
nun die Schiffe heranfahren sah, so kamen viele Megarer, die Behörden und Andere, ihnen entgegen, natürlich, um so viele gefangene Frauen heranführen zu sehn. [Peisistrates gab seinen Leuten Befehl] mit dem Schwerte allein auszusteigen und die einen niederzumachen, so viele als möglich von den Angesehensten aber auf die Schiffe zu schleppen. Und also geschah es. Es ist daher klar, daß man Signale, die beiderseits gekannt sind, bei den Versammlungen und Entsendungen anwenden müsse.

V. Von den Thorwachen.

Ferner muß man auf die Thorwachen nicht die ersten besten, sondern umsichtige und gescheute Leute stellen und die mit größter Aufmerksamkeit Alles, was eingeführt wird, zu untersuchen im Stande sind. Außerdem müssen sie wohlhabend sein und müssen an die Stadt gebunden sein, durch Weiber und Kinder nämlich; — aber nicht solche dürfen es sein, welche aus Dürftigkeit oder zwingenden Verpflichtungen oder irgend einer andern Verlegenheit sich zum Verrath verführen lassen oder selbst Andere verführen. Leukon, der Tyrann des Bosporos, verabschiedete sogar von seinen Leibwachen diejenigen, welche im Würfelspiele oder bei andern Ausschweifungen Schulden gemacht hatten.

VI. Von den Tagwachen.

Man muß auch Tagwächter vor der Stadt an einem hohen und 1
so weit als möglich sichtbaren Orte aufstellen und es müssen auf

μὴ vor δυναμένους O aus A B M. Da es in C fehlte, so wollte Casaub. das μή vor ὑπονοεῖν streichen oder in εὖ verwandeln. Derselbe vermuthet auch, vor τῶν εἰσκομιζ. sei ein περί ausgefallen.
γυναῖκα M.
VI. Ueberschrift: ἡμεροσκοπία M. —

*δὲ ἐφ᾽ ἑκάστῳ χωρίῳ τρεῖς τοὐλάχιστον μὴ τοὺς τυχόντας,
ἀλλ᾽ ἐμπείρους πολέμου, ὅπως μὴ δι᾽ ἄγνοιαν δοξάζον τι ὁ
σκοπὸς σημάνῃ ἢ διαγγείλῃ εἰς τὴν πόλιν καὶ ματαίως ὀχλῇ
τοῖς ἀνθρώποις. πάσχουσι δὲ ταῦτα οἱ ἄπειροι τάξεων καὶ
πολέμου ἀγνοοῦντες τὰς τῶν πολεμίων ἐργασίας καὶ πράξεις,
εἴτε ἐκ παρασκευῆς πράσσεται, εἴτε καὶ παρὰ ταὐτομάτου·
ὁ δὲ ἔμπειρος γνοὺς τὴν τῶν πολεμίων παρασκευὴν καὶ πλῆ-
θος καὶ πορείας καὶ τὴν ἄλλην κίνησιν τοῦ στρατεύματος,
2 οὕτω τὴν ἀλήθειαν ἐμφανιεῖ. ἐὰν δὲ μὴ ὑπάρχωσι τοιοίδε
τόποι, ὥστε καὶ εἰς τὴν πόλιν ἀπ᾽ αὐτῶν φαίνεσθαι τὰ σημεῖα,
ἄλλους ἐπ᾽ ἄλλοις τόποις διαδεκτῆρας εἶναι τῶν αἰρομένων
3 σημείων, οἳ σημανοῦσιν εἰς τὴν πόλιν. εἶναι δὲ τοὺς
ἡμεροσκόπους καὶ ποδώκεις, οἵ, ὅσα μὴ οἷά τε διὰ τῶν ση-
μείων δηλοῦν, ἀλλ᾽ αὐτῶν τινα δέῃ ἐξ ἀνάγκης ἀγγέλλειν,
δύνωνται ταχὺ ἀφικνεῖσθαι καὶ ὡς ἐκ πλείστου ἀγγέλλωσιν.
ἄριστον δὲ ἱππασίμων ὄντων τῶν τόπων καὶ ὑπαρχόντων
ἵππων ἱππέας συνείρειν, ἵνα διὰ τῶνδε θᾶσσον ἀγγέλληται.
4 Πέμπειν δ᾽ ἐκ τῆς πόλεως τοὺς ἡμεροσκόπους ὄρθρου ἢ ἔτι
νυκτός, ἵνα τοῖς τῶν πολεμίων σκοποῖς μὴ κατάδηλοι ὦσιν
5 ἡμέρας πορευόμενοι ἐπὶ τὰ ἡμεροσκοπεῖα. Σύνθημα δὲ μὴ
ἔχειν αὐτοὺς ἓν καὶ τὸ αὐτό, ὅπως μήτε ἑκόντες μήτε ἄκοντες,
ἐὰν συλληφθῶσιν ὑπὸ τῶν πολεμίων, εἰπεῖν ἔχωσι τὸ τῶν ἐν
τῇ πόλει σύνθημα. Παραγγέλλεσθαι δὲ τοῖς ἡμεροσκόποις
αἴρειν τὰ σύσσημα ἐνίοτε, καθάπερ οἱ πυρσευταὶ τοὺς πυρσούς.*

VII. *ΠΩΣ ΔΕΙ ΤΟΥΣ ΕΞΩ ΤΗΣ ΠΟΛΕΩΣ ΑΘΡΟΙΖΕΙΝ ΕΙΣ ΤΗΝ ΠΟΛΙΝ.*

1 *Ὅταν δὲ ἡ χώρα ἔγκαρπος διάκειται μὴ πόρρω ὄντων
τῶν πολεμίων, εἰκὸς πολλοὺς τῶν ἐν τῇ πόλει περὶ τοὺς*

1. *δοξάζον* A B C M c, *δοξάζων* O nach Casaub. Vermuthung, oder nur aus Versehen, da er selbst das Andere für richtig hält.
2. *σημανοῦσιν*] Gew. *σημαίνουσιν*.
3. Vor *καὶ ποδώκεις* vermisste Meier l. c. etwas wie *καὶ λιγυφθόγγους* (*μεγαλοφώνους* oder *εὐφώνους*) — ganz unnütz.
διὰ vor *τῶν σημείων* fehlt in M. Vielleicht *μόνῳ σημείῳ*?
τινα] So M. Gew. *τιν᾽ ἂν*.
ἱππέων M. *συνιμείρειν* M.
4. *ἔτι* O aus A M, *ἔστι* B. In C c fehlt das Wort.
ἔπειτα ἡμεροσκοπία M.

jedem Punkte mindestens drei die Tagwache haben, nicht die ersten
besten, sondern kriegserfahrne Leute, damit nicht der Posten aus Un-
wissenheit sich etwas einbildet, es in die Stadt signalisirt oder meldet
und so die Leute ohne Noth allarmirt. Das widerfährt denjenigen,
die mit den Aufstellungsarten und der Kriegführung unbekannt sind,
indem sie nicht wissen, ob die Bewegungen und Handlungen des
Feindes mit einer bestimmten Absicht geschehen oder nur zufällig.
Der Kundige aber, welcher die Ausrüstung, Menge, Marschordnungen
der Feinde und die sonstigen Bewegungen des Heeres unterscheidet,
der wird das Richtige melden. Sind aber Orte der Art nicht vor- 2
handen, daß von ihnen unmittelbar die Signale bis in die Stadt
selbst sichtbar sind, so müssen hie und da Zwischenposten aufgestellt
sein, welche die gegebenen Signale in die Stadt weitergeben. Es 3
müssen aber die Tagwächter auch gut zu Fuß sein, damit sie bei
Allem, was man nicht durch die Signale ausdrücken kann, sondern
was einer von ihnen selbst nothwendiger Weise melden muß, schleunig
eintreffen und von so fern her als möglich davon Meldung machen
können. Eignet sich die Oertlichkeit zum Reiten und sind Pferde
vorhanden, so ist es am Besten Reiter beizugeben, damit durch diese
die Meldungen schneller überbracht werden. Man muß die Tag- 4
wächter früh Morgens oder noch bei Nacht aus der Stadt schicken,
damit sie nicht von den Spähern der Feinde bemerkt werden, wenn
sie sich bei Tage auf ihre Posten begeben. Sie dürfen nicht ein und 5
dieselbe Parole (mit denen in der Stadt) haben, damit sie weder
freiwillig noch gezwungen, wenn sie von den Feinden gefangen wer-
den, die Stadtparole verrathen können. Die Tagwächter sind anzu-
weisen von Zeit zu Zeit ihre Signalzeichen zu erheben, wie die Wächter
(bei Nacht) ihre Fackeln.

VII. Wie man die Leute außer der Stadt in die Stadt ziehen soll.

Wenn die Ernte vom Lande noch nicht eingebracht ist, während 1
der Feind in der Nähe steht, so ist es natürlich, daß viele von den

5. μὴ vor ἔχειν fehlt gewöhnlich. Casaub. wollte οὐχ ἓν lesen oder meinte, es sei Etwas ausgefallen. Meier l. c. supplirt nach αὐτό einen ganzen Satz: ὁμοίως δὲ τὴν πόλιν (oder τοὺς ἐν τῇ πόλει) ἓν καὶ τὸ αὐτό.

σύσσιμα M.

VII. Ueberschrift fehlt in M. —

ἐγγὺς χώρους διατελεῖν γλιχομένους τοῦ καρποῦ· τούτους δ'
2 *οὖν εἰς τὴν πόλιν ἀθροίζειν ὧδε χρή. Πρῶτον μὲν τοῖς ἔξω ἅμα ἡλίῳ δύνοντι σημαίνειν ἀπιέναι εἰς τὴν πόλιν, ἐὰν δὲ καὶ ἐπὶ πλέον τῆς χώρας ἐσκεδασμένοι ὦσιν, ὑπὸ διαδεκτήρων σημαίνεσθαι, ὅπως πάντες ἢ οἱ πλεῖστοι παραγίνωνται εἰς πόλιν, ἐπειδὰν δὲ τούτοις σημανθῇ ἀπιέναι, οὕτως τοῖς ἐν τῇ πόλει δειπνοποιεῖσθαι· τὸ δὲ τρίτον σημαίνειν εἰς φυλακὴν*
3 *ἰέναι καὶ καθιστάναι. Ὡς δὲ δεῖ τοῦτο γίνεσθαι καὶ ὡς αἴρειν τοὺς φρυκτούς, ἐν τῇ Παρασκευαστικῇ βίβλῳ πλειόνως εἴρηται, ὅθεν δεῖ τὴν μάθησιν λαμβάνειν, ἵνα μὴ δὶς περὶ τῶν αὐτῶν γράφειν συμβῇ.*

VIII. *ΠΩΣ ΔΕΙ ΤΗΝ ΧΩΡΑΝ ΔΥΣΕΙΣΒΟΛΟΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΖΕΙΝ.*

Μετὰ δὲ ταῦτα εἰς τὴν χώραν προσδεχόμενον πλείω καὶ μείζω δύναμιν πολεμίων πρῶτον μὲν τὴν χώραν δυσεπίβολον ὡς δεῖ τοῖς πολεμίοις καὶ δυσστρατοπέδευτον καὶ δυσπροσπόριστον κατασκευάζειν καὶ τοὺς ποταμοὺς δυσδιαβάτους καὶ πλείους, πρός τε τὰς ἀποβάσεις τῶν πολεμίων εἰς τὰ ψαμμώδη καὶ στερεὰ ὅσα καὶ οἷα χρὴ κατασκευάζεσθαι δολώματα τοῖς ἀποβαίνουσι, τοῖς τε ἐν τῇ χώρᾳ καὶ τῇ πόλει λιμέσιν, οἷα εἰς τούτους δεῖ φράγματα παρασκευάζεσθαι πρὸς τὸ μὴ εἰσπλεῖν ἢ τὰ εἰσπλεύσαντα μὴ δύνασθαι ἐκπλεῦσαι, τά τε καταλιμπανόμενα ἐν τῇ χώρᾳ ἀκουσίως, εἰς χρείαν δὲ φέροντα τοῖς ἐναντίοις, οἷον πρός τε τειχοποιίαν ἢ σκηνοποιίαν ἢ ἄλλην τινὰ πρᾶξιν, ὡς δεῖ ἀχρεῖα ποιεῖν ἢ μὴ φθείροντα

2. Nach *πόλει* will Casaub. *δεῖ σημαίνειν* einschieben, was sehr leicht hinzugedacht wird.
3. *τούτους* M.
μηδεὶς statt *μὴ δὶς* M.

VIII. Ueberschrift fehlt in M. —
1. Für *τὴν χώραν* soll nach Gronov. in M *δὴ χώραν* stehen, woraus er *δεῖ χώραν* vermuthete. Die Collation del Furia's besagt Nichts davon, und O rügt mit Recht die Weglassung des Artikels. Er selbst wollte *ὡς δεῖ* vor *πρῶτον μὲν* einschieben.
ὡς δεῖ] Gew. *εἶναι*. In B C c steht nur *δυσεπικατασκευάζειν*, woraus Casaub. *δυσεπίβατον κατασκευάζειν* machen wollte. Die Lücke hat O aus A M supplirt.

Leuten aus der Stadt auf den Feldern nahe der Stadt beschäftigt
sind, um die Frucht einzubringen. Diese muß man nun auf folgende
Weise in die Stadt zusammenrufen. Zuerst muß man Denen, die 2
draußen sind, bei Sonnenuntergang ein Signal geben, in die Stadt
zu kommen; sind sie aber gar weiter über das Land zerstreut, so
muß man ihnen durch Zwischenposten signalisiren, damit Alle oder
doch die Meisten in die Stadt kommen. Hat man diesen das Signal
gegeben zu kommen, so giebt man es Denen in der Stadt für die
Abendmahlzeit; dann giebt man das dritte Signal für das Beziehen
der Wachen und Aufstellen der Posten. Wie aber dies stattzufinden 3
hat und wie die Fackeln zu erheben sind, das ist in dem Buche von
der Armirung des Weiteren auseinandergesetzt, wo man sich dar-
über unterrichten mag, damit ich nicht zweimal über dasselbe zu
sprechen brauche.

VIII. Wie man das Land unzugänglich zu machen hat.

Wenn man eine zahlreichere und größere feindliche Heeresmacht im Lande erwartet, wie man da Maßregeln treffen muß, daß das Land dem Feinde keine bequemen Zugänge, Lagerplätze und Verpflegung biete, und wie man die Flüsse schwer passirbar macht und anstaut, und wie man viele zweckmäßige Hindernisse für die Landenden an den Landeplätzen der Feinde sowohl in sandigen als festen Oertlichkeiten anbringen muß, ferner was für Verschlüsse man an den Häfen im Lande und in der Stadt anzubringen hat, um sowohl das Einfahren als das Hinausfahren der Hereingekommenen zu verhindern, weiter, wie man das nothgedrungen draußen Zurückbleibende, was aber den Feinden Nutzen bringt, etwa zum Mauerbau, Zeltbau und andern dergleichen Dingen, unbrauchbar machen oder ohne es zu vernichten verstecken kann, ebenso die eßbaren und trink-

πλείους] GO vermuthete *ἀπλεύστους*.
πρός τε] O vermuthete *πρὸς δὲ*, als Gegensatz zu *πρῶτοι μέν*.
ἐν τῇ χώρᾳ nach *καταλιμπ.*, was in c fehlte, hat O aus ABCM hinzugefügt.
ἀκουσίως] Gew. *ἑκουσίως*.
δεῖ] *δὴ* M.
μὴ vor *φθείροντα* Zusatz von Haase S. 95. vgl. XXI. Schon Casaub. wollte *ἀχρεῖα ποιεῖν φθείροντα, ἢ ἀφανίζειν*.

*

ἀφανίζειν, τά τε βρωτὰ καὶ ποτὰ καὶ τὰ κατ᾽ ἀγροὺς ἔγκαρπα, καὶ τὰ ἄλλα κατὰ τὴν χώραν στάσιμα ὕδατα ὡς ἄποτα δεῖ ποιεῖν, τά τε ἱππάσιμα τῆς χώρας ὡς δεῖ ἄνιππα ποιεῖν — περὶ μὲν οὖν τούτων πάντων ὧδε μὲν νῦν παραλείπεται, ὡς δεῖ ἕκαστον τούτων γίνεσθαι, ἵνα μὴ καὶ ταῦτα λίαν πολλαχῇ δηλῶται, γέγραπται δὲ τελέως περὶ αὐτῶν ἐν τῇ Παρασκευαστικῇ βίβλῳ.

IX. *ΤΙ ΔΕΙ ΠΟΙΕΙΝ ΘΡΑΣΥΝΟΜΕΝΩΝ ΤΩΝ ΠΟΛΕΜΙΩΝ.*

1 Ἂν δὲ θρασύνεσθαί τι ἐπιχειρῶσιν οἱ ἐπιόντες πρὸς σε, τάδε ποιητέον. Πρῶτον μὲν χρὴ σώμασι τόπους τινὰς τῆς οἰκείας χώρας καταλαβεῖν· ἔπειτα ἐκκλησιάσαντα τοὺς αὑτοῦ στρατιώτας ἢ πολίτας ἄλλα τε προειπεῖν αὐτοῖς, ὡς ὑπαρχούσης τινὸς αὐτοῖς πράξεως εἰς τοὺς πολεμίους, καί, ὅταν νυκτὸς σημάνῃ τῇ σάλπιγγι, ἑτοίμους εἶναι τοὺς ἐν τῇ ἡλικίᾳ ἀναλαβόντας τὰ ὅπλα καὶ ἀθροισθέντας εἰς χωρίον ῥητὸν
2 ἕπεσθαι τῷ ἡγουμένῳ. Διαγγελθέντων οὖν τούτων εἰς τὸ στρατόπεδον τῶν πολεμίων ἢ τὴν πόλιν, δύνανται ἀποτρέψαι ὧν ἐπιχειρῶσι πράσσειν. τούτων δὲ οὕτω πραχθέντων τοῖς μὲν φιλίοις θάρσος ἐμποιήσεις, ὡς ἐπιχειρῶν τι, ἀλλ᾽ οὐ δεδιώς, τοῖς δὲ πολεμίοις φόβον ἐμπαρασκευάσεις ἐπὶ τῆς αὑτῶν ἠρεμεῖν.

X. *ΠΑΡΑΓΓΕΛΜΑΤΑ ΠΡΟΣ ΦΥΛΑΚΗΝ ΠΟΛΕΩΣ.*

1 Δεῖ δὲ καὶ τάδε παρηγγέλθαι τῶν πολιτῶν τοῖς κεκτημένοις ζεύγη ἢ ἀνδράποδα, ὑπεκτίθεσθαι εἰς τοὺς προσοίκους, ὡς οὐκ εἰσαξόντων εἰς τὴν πόλιν· οἷς δ᾽ ἂν μὴ ὑπάρξῃ ξενία, παρ᾽ οὓς θήσονται, πρὸς τοὺς ἄρχοντας δημοσίᾳ παρατίθεσθαι

τά τε ἱππάσιμα — ποιεῖν, was in B C c fehlt, hat O aus A M hinzugefügt.

ἄνιπτα A.

πολλαχῇ] Gew. πολλά.

δηλῶται] Nach O; gew. δηλοῦται.

IX. Ueberschrift fehlt in M. —

2. πράσσειν] So M. Gew. πράττειν.

baren Vorräthe und die Frucht auf dem Felde, und wie man die sonstigen stehenden Wasser auf dem Lande untrinkbar machen, und wie man die für Reiterei geeigneten Oertlichkeiten des Landes für dieselbe unbrauchbar machen muß über alles dies und — die Ausführung eines Jeden davon wird hier hinweggegangen, damit nicht auch dies zu oft erörtert werde. Vollständig aber ist darüber gehandelt in dem Buche über die Armirung.

IX. Was man zu thun hat, wenn die Feinde keck werden.

Wenn aber die Feinde einen kecken Handstreich gegen dich wagen 1
wollen, verfahre also: zuerst besetze einige Punkte des eignen Landes vorweg mit Truppen, dann berufe deine Soldaten oder Bürger zu einer Versammlung und mache ihnen bekannt, im Allgemeinen, daß ein Unternehmen gegen den Feind bevorstehe, dann, daß in der Nacht auf Trompetensignal die ganze junge Mannschaft sich bereit halten solle, zu den Waffen zu greifen, sich am bestimmten Platz zu sammeln und dem Führer zu folgen. Wird nun dies im Lager oder der Stadt 2
des Feindes bekannt, so kann es ihn von seinem Vorhaben abbringen und geschieht dies also, so wirst du den Freunden Muth machen, indem sie sehen, daß du etwas unternehmen willst und keine Furcht hast; den Feinden dagegen wirst du Furcht einflößen, so daß sie sich ruhig in ihrem Lande verhalten werden.

X. Vorschriften für die Sicherheit der Stadt.

Man muß aber auch denjenigen Bürgern, welche Zugvieh oder 1
Sclaven besitzen, Befehl geben, sie bei den Nachbarn unterzubringen, da sie dieselben nicht in die Stadt einführen dürfen; für diejenigen, welche keine Gastfreunde haben, bei denen sie sie unterbringen können, muß dies von Staatswegen bei den Behörden der Nachbarn

ἐμποιήσεις, ὡς] Gew. ἐμποιήσειας.

ἠρεμεῖν] So O aus A M; ἠρεμῶν B C c. daher Casaub. entweder ἐπὶ τῆς σαυτοῦ ἠρεμῶν, oder ὥστ' ἐπὶ τῆς αὑτῶν ἠρεμεῖν vorschlug.

X. Ueberschrift fehlt in M. —

1. Vor πρὸς τοὺς ἄρχοντας schiebt Meier VI. προσέρχονται ein: ganz unnütz.

τοῖς προσοίκοις παρασκευάζοντας, δι' ὧν σωθήσεται τὰ ὑπεκτιθέ-
2 μενα. Ἔπειτα κηρύγματα ποιεῖσθαι τοιάδε διά τινος χρόνου
φόβου καὶ ἀποτροπῆς τῶν ἐπιβουλευόντων ἕνεκεν, κατακομί-
ζειν τὰ ἐλεύθερα σώματα καὶ τοὺς καρποὺς ἐν τῇ πόλει, τοῦ
δὲ ἀνηκουστοῦντος ἐξουσίαν εἶναι τῷ βουλομένῳ ἀζημίᾳ ἄγειν
καὶ φέρειν τὰ ἐκ τῆς χώρας· τάς τε ἑορτὰς κατὰ πόλιν ἄγειν,
συλλόγους τε ἰδίους μηδαμοῦ μήτε ἡμέρας μήτε νυκτὸς γίνε-
σθαι, τοὺς δὲ ἀναγκαίους ἢ ἐν πρυτανείῳ ἢ ἐν βουλῇ ἢ ἐν
ἄλλῳ φανερῷ τόπῳ· μηδὲ θύεσθαι μάντιν ἰδίᾳ ἄνευ τοῦ
ἄρχοντος· μηδὲ δειπνεῖν κατὰ συσσιτίας, ἀλλ' ἐν ταῖς αὐτῶν
οἰκίαις ἑκάστους, ἔξω γάμου καὶ περιδείπνου, καὶ ταῦτα
3 προαπαγγείλαντας τοῖς ἄρχουσιν. Ἐὰν δὲ ὦσι φυγάδες, ἐπι-
κηρύσσειν, ὃς ἂν ἀστῶν ἢ ξένων ἢ δούλων ἀποκινῇ, ἃ ἑκάστῳ
τούτων ἔσται· καὶ ἐάν τίς τινι τῶν φυγάδων συγγένηται ἢ
παρ' ἐκείνων τισὶν ἢ ἐπιστολὰς πέμψῃ ἢ δέξηται, εἶναί τινα
κίνδυνον ἢ ἐπιτίμιον αὐτῷ· τῶν δὲ ἐκπεμπομένων καὶ εἰσα-
γομένων ἐπιστολῶν εἶναι ἐπισκόπησιν, πρὸς οὓς οἰσθήσονται
4 πρότερον. Ὅπλα οἷς ἐστὶν ἑνὸς πλείω ἀπογράφεσθαι, καὶ
ἐξάγειν μηδένα μηδὲν ὅπλον μηδὲ ἐνέχυρον δέχεσθαι. στρα-
τιώτας μὴ μισθοῦσθαι, μηδὲ ἑαυτὸν μισθοῦν ἄνευ τῶν ἀρχόντων·
ἐκπλεῖν μηδένα ἀστῶν, μηδὲ μέτοικον ἄνευ συμβόλου· τά τε
πλοῖα προσηγγέλθαι ὁρμίζεσθαι, καθ' ἃς πύλας ἐν τοῖς ἐχομέ-
5 νοις ῥηθήσεται· ξένους τοὺς ἀφικνουμένους τὰ ὅπλα ἐμφανῆ
καὶ πρόχειρα φέρειν, καὶ εὐθὺ αὐτῶν παρῃρῆσθαι· καὶ αὐτῶν
μηδένα ὑποδέχεσθαι μηδὲ τοὺς πανδοχέας ἄνευ τῶν ἀρχόντων,
τοὺς δὲ ἄρχοντας ἀπογράφεσθαι, καὶ παρ' ᾧ τινι καὶ ὅταν
κατάγωνται· τὰς δὲ νύκτας ὑπὸ τῶν ἀρχόντων τὰ πανδοχεῖα

„*ὑπεκτιθέμενα*] Post h. v. Cod. Medic. in margine habet novum titulum *Κηρύγματα* rubrica scriptum.“ O.

2. *ἰδίᾳ*] So M; gew. *ἰδίᾳ καὶ*.
συσσιτίαν M.
αὐτῶν] Gew. *αὐτῶν*.

3. *οἰσθήσονται*] Gew. *οἰσθήσεται*.

4. *ἐν τοῖς ἐχομένοις*] So M; gew. *τοῖς ἐρχομένοις*. Nach *ῥηθήσεται* ist vielleicht *ἀεί* ausgefallen.

5. *παρῃρῆσθαι*] So nach Casaub. Besserung; gew. *παρῆσθαι*. S. XXX.
„*αὐτῶν μηδένα*] Sic edidi ex optimo Cod. Mediceo pro vulgato *αὐτῶν μηδένας*.“ So O; im Texte aber steht

geschehn, indem man den Unterhalt für das Uebergebene beschafft.
Ferner muß man von Zeit zu Zeit, um die Verschwörer einzuschüch- 2
tern und abzuschrecken, folgende Bekanntmachungen ergehen lassen:
die freien Personen und die Feldfrüchte in die Stadt zu bringen;
wer aber das nicht thue, dem könne wer wolle ungestraft seine Sachen
vom Lande plündern und wegführen; die Feste seien in der Stadt
zu feiern; Zusammenkünfte von Privatleuten sollten nirgend, weder
bei Tage noch bei Nacht stattfinden, die etwa nothwendigen entweder
im Prytaneion oder im Rathhaus oder an einem andern öffentlichen
Orte; kein Weissager dürfe auf eigne Hand ohne die oberste Behörde
ein Opfer bringen; auch solle man nicht in Gesellschaften (Syssi-
tien) speisen, sondern jeder in seinem eignen Hause mit Ausnahme
eines Hochzeits- und Leichenmahles, und auch dies nur nach vor-
gängiger Anzeige bei den Behörden. Giebt es Flüchtlinge, so muß 3
man bekannt machen, was dem Bürger oder Fremden oder Sclaven
geschieht, welcher auszureißen versucht, und hält einer mit einem
Flüchtling eine Zusammenkunft oder schickt er ihnen oder empfangt
er von ihnen Briefe, so muß darauf eine bestimmte Strafe stehen.
Für die abgehenden und ankommenden Briefe muß eine Aufsichtsbe-
hörde bestehen, bei welcher sie zuerst abgegeben werden. Wer mehr 4
als eine Rüstung besitzt, soll sie angeben; Niemand soll irgend eine
Waffe ausführen oder als Pfand annehmen, Niemand ohne die Be-
hörden Soldaten anwerben oder sich selbst anwerben lassen; kein
Bürger und kein Einsasse (Metöke) soll ohne einen Erlaubnißschein
(Symbolon) zu Schiff gehen, und es soll befohlen werden, daß die
Fahrzeuge bei den Thoren anlegen, die im Folgenden bezeichnet
werden. Die ankommenden Fremden sollen ihre Waffen offen und 5
frei tragen, sie sollen ihnen sofort abgenommen werden; und Nie-
mand, auch die Gastwirthe nicht, soll einen von ihnen ohne Wissen
der Behörden aufnehmen. Die Behörden sollen verzeichnen, bei
wem und wann sie einkehren. Nachts sollen die Wirthshäuser von

αὐτοὺς μηδένα und in c *αὐτοὺς μηδένας*. Das Lemma der Note scheint aber das Richtige zu sein.

ᾧ τινι καὶ ὅταν] Gew. *ᾧ τινι, ὅτ' ἄν*, M *ὥτινες ὅτ'* (sic!): GO vermuthete *ᾧ τινι καὶ ὅθεν κατάγονται*; Meier VII. *ᾧ τινι οἵ τινες ἂν κατάγωνται* (mit Streichung des *καὶ* vor *παρ'*).

κατάγωνται] So stillschweigend O; *κατάγονται* c (auch ABCM?).

ἔξωθεν κλείεσθαι· διὰ χρόνου δέ τινος, ὅσοι ἂν ταλαπείριοι
αὐτῶν ὦσιν, ἐκκηρύττεσθαι· ὁμόρους δὲ ἢ κατὰ παίδευσιν ἢ
6 κατ' ἄλλην τινὰ χρείαν ἐπιδημοῦντας ἀπογράφεσθαι. Ταῖς δὲ
δημοσίᾳ ἀφικνουμέναις πρεσβείαις ἀπὸ πόλεων ἢ τυράννων
ἢ στρατοπέδων οὐ χρὴ ἐν ἀπορρήτοις τὸν ἐθέλοντα διαλέ-
γεσθαι, ἀλλ' ἀεί τινας τῶν πολιτῶν τοὺς πιστοτάτους, οἳ
μετ' αὐτῶν συνδιατελοῦσι, μέχρις ἂν ἐνδημῶσιν οἱ πρέσβεις.
7 Καὶ ὧν ἂν σπανίζῃ ἡ πόλις, σίτου ἢ ἐλαίου ἢ ἄλλου τινός,
τῷ εἰσάγοντι κατὰ πλῆθος τῶν εἰσαγομένων τόκους προκεῖ-
σθαι καὶ στέφανον δίδοσθαι εἰς τιμήν, τῷ δὲ ναυκλήρῳ ἀνολκὴν
8 καὶ καθολκήν. Ἐξοπλισίας τε πυκνὰς ποιεῖσθαι, καὶ ξένους
τοὺς ἐνδήμους τὸν καιρὸν τοῦτον μεθίστασθαι εἰς χωρίον
ῥητὸν ἢ κατ' οἶκον διατελεῖν, ᾗ δὲ ἂν ἄλλῃ φαίνηται, ζημίαν
προκεῖσθαι ὡς ἀδικοῦντι· ὅταν τε σημήνῃ, τὰ τούτοις ἐμπόρια
καὶ πρατήρια κλείεσθαι καὶ τὰ λύχνα κατασβέννυσθαι, καὶ
τῶν ἄλλων μηδένα ἔτι παρεῖναι· ὅταν δέ τινι ἀναγκαῖόν τι
9 συμβῇ, μετὰ λαμπτῆρος βαδίζειν, ἕως ἂν παραγγελθῇ. Καὶ
ὃς ἂν καταμηνύσῃ τινὰ ἐπιβουλεύοντα τῇ πόλει ἢ ὅ τι ἂν
τῶν προγεγραμμένων τις πρασσόμενον ἐξαγγείλῃ, ἀνηγγέλθαι
τε αὐτῷ ἀργύριον καὶ τὸ ἀγγελθὲν ἐμφανῶς προκεῖσθαι ἐν
ἀγορᾷ ἢ ἐπὶ βωμοῦ ἢ ἐν ἱερῷ, ἵνα προχειρότερόν τις τολμήσῃ
10 μηνύειν τι τῶν προγεγραμμένων· ἐπὶ δὲ μονάρχῳ ἢ στρατηγῷ
ἢ δυναστεύοντι φυγάδι χρὴ καὶ τάδε προκηρύττεσθαι· * * *
ἐὰν δέ τι καὶ αὐτὸς πάθῃ ὁ ἀποκτείνας, τοῖς τέκνοις αὐτοῦ
ἀποδίδοσθαι τὸ ἀγγελθὲν ἀργύριον, ἐὰν δὲ μὴ ᾖ τέκνα, τῷ
ἐγγυτάτω γενομένῳ. καὶ ἐάν τις τῶν συνόντων τῷ φυγάδι ἢ

ὦσιν] ὡσεὶ M.
Statt ὁμόρους vielleicht ὁμήρους: vgl. §. 14.

6. δημοσίᾳ] So nach Casaub. Besserung; gew. δημοσίαις.
ἐν ἀπορρήτοις] Gew. ἐν αὐτοῖς, was Meier l. c. inter se, zugleich aber αὐτός durch solus erklärt; Casaub. auf die in der Stadt lebenden Fremden bezieht, während GO ἐὰν für ἐν liest und zu αὐτοῖς aus πρεσβείαις πρέσβεοι sich denkt.
συνδιατελοῦσι] So nach GO Besserung; gew. συντελοῦσι, wofür Casaub. συμμενοῦσι vorschlug.

7. καθολικήν C.

8. λύχνα c, ἴχνη C M (und A B?), λύχνια O.
παρεῖναι] GO vermuthete nach XXII, περιιέναι. Aber τῶν

den Behörden von außen verschlossen werden. Von Zeit zu Zeit
sollen die Vagabunden unter ihnen ausgewiesen, Nachbarn aber, die
entweder zu ihrer Bildung oder aus einem andern Grund in der
Stadt leben, aufgezeichnet werden. Mit den öffentlichen Gesandt- 6
schaften von Staaten, Fürsten oder Heeren soll nicht Jeder, der will,
insgeheim sich unterreden, sondern immer nur einige ganz zuver-
lässige Bürger, welche ihnen nicht von der Seite weichen, so lange
die Gesandten in der Stadt sind. Wer in Masse Dinge einführt, 7
an denen die Stadt Mangel leidet, Korn oder Oel oder sonst etwas
dergleichen, der soll für das Eingeführte Zinsen (auf die Verkaufs-
zeit) erhalten und eine Krone als Ehrengeschenk bekommen, der
Schiffsherr aber freie Ausfuhr und Einfuhr. Häufige Musterungen 8
sollen stattfinden und die in der Stadt lebenden Fremden während
dieser Zeit an einem bestimmten Ort sich einfinden oder sich zu Haus
halten; wenn sich aber Einer wo anders sehen läßt, soll er als
Uebertreter gestraft werden. Auf ein gegebenes Zeichen sollen ihre
Kaufhäuser und Packhöfe geschlossen und die Lichter ausgelöscht wer-
den und Niemand von den Andern (der einheimischen Bevölkerung)
sich dort aufhalten. Hat Einer eine dringende Veranlassung, so soll
er mit einer Laterne ausgehn, so lange es befohlen ist. Für den 9
Fall, daß Jemand einen Verschwörer gegen den Staat angiebt oder
einen Uebertreter der ergangenen Befehle anzeigt, so soll für diesen
eine Summe Geldes bestimmt und diese Summe öffentlich auf dem
Markt oder einem Altar oder in einen Tempel niedergelegt sein, da-
mit man um so bereitwilliger dergleichen Anzeigen zu machen wage.
Gegen einen flüchtigen Herrscher, Feldherrn oder Fürsten muß man 10
auch Folgendes bekannt machen lassen: * * * wenn aber dem Mörder
selbst etwas widerfährt, so soll seinen Kindern, hat er keine Kinder, sei-
nem nächsten Verwandten die bestimmte Summe gegeben werden. Und
wenn Jemand von den Begleitern des flüchtigen Fürsten oder Feld-

ἄλλων geht nicht auf die eingeschlossenen Fremden, sondern auf die einheimische Bevölkerung.

Nach παραγγελθῇ vielleicht eine Lücke.

10. Gew. φυγάδι δυναστεύοντι. Dass nach τάδε προκηρύττεσθαι eine Lücke ist, geht aus dem Folgenden, namentlich aus dem ὁ ἀποκτείνας mit Sicherheit hervor: es ward im oben angegebenen Falle ein Preis auf die Ermordung des Betreffenden gesetzt.

μονάρχῳ ἢ στρατηγῷ πράξῃ τι τῶν προκειμένων, ἀποδίδοσθαι
καὶ κάθοδον αὐτῷ εἶναι· διὰ γὰρ ταῦτα προχειροτέρως ἂν ἐγ-
11 *χειροῖεν. Ἐν δὲ ξενικῷ στρατοπέδῳ τοιάδ' ἀναγγείλαντι σιγὴν*
πάντων ἀκουόντων κηρῦξαι· εἴ τις βούλεται ἀπιέναι μὴ ἀρεσκό-
μενος τοῖς παροῦσιν, ἐξεῖναι ἀπαλλάττεσθαι· ἀλλ' ὕστερον
πεπωλήσεται. τὰ δ' ἐλάσσω τούτων ἀδικήματα, κατὰ τὸν
νόμον τὸν προκείμενον δεσμὸς ἡ ζημία, ἐὰν δέ τις φαίνηται
βλάπτων τι τὸ στράτευμα ἢ διαλύων τὸ στρατόπεδον, θά-
12 *νατος ἔστω ἡ ζημία. Μετὰ δὲ ταῦτα τῶν ἄλλων τάξεων ἐπι-*
μέλειαν ποιητέον. καὶ πρῶτον ἐπισκεπτέον, εἰ ὁμονοοῦσιν οἱ
πολῖται, ὡς ἂν ὄντος μεγίστου τούτου ἀγαθοῦ ἐν πολιορκίᾳ,
εἰ δὲ μή, τῶν τὰ ἐναντία φρονούντων τοῖς παροῦσι πράγμασί
[τινας] καὶ μάλιστα ἡγεμόνας τε καὶ αἰτίους γενησομένους ἐν
τῇ πόλει πράξεώς τινος μεθιστάναι αὐτοὺς ἀνυπόπτως μετὰ
προφάσεως εὐλόγου ἐκπέμποντα ἄλλῃ ὡς πρέσβεις τε καὶ ἐπ'
13 *ἄλλας δημοσίας ἐργασίας. οἷον καὶ Διονύσιος ἔπραξε· Λεπτί-*
νην τὸν ἀδελφὸν αὐτοῦ ἔχοντα Συρακουσίων τῷ πλήθει οἰ-
κείως καὶ δρῶν κατὰ πολλὰ ἰσχυρὸν αὐτὸν ὄντα γενόμενος
αὐτῷ ἐν ὑποψίᾳ τινὶ καὶ θέλων αὐτὸν μεταστήσασθαι, φανερῶς
μὲν οὐκ ἐπεχείρει ἐκβάλλειν αὐτόν, γνούς, ὅτι περὶ αὐτὸν
πολλὴ μετ' εὐνοίας ἰσχὺς ἔσοιτο καὶ νεώτερον ἄν τι γένοιτο,
τεχνάζει δὲ τοιόνδε· πέμπει αὐτὸν μετὰ ξένων ὀλίγων εἰς
πόλιν ὄνομα Ἱμέραν, κελεύων φρουρὰν τὴν μὲν ἐξαγαγεῖν,
τὴν δὲ καταστῆσαι· γενομένου δὲ αὐτοῦ ἐν τῇ Ἱμέρᾳ πέμψας
ἐκέλευσεν αὐτὸν περιμένειν, μέχρις ἂν αὐτὸς μεταπέμψηται.
14 *Πόλεως δ' ὁμηρευομένης, ὅτ' ἂν ἐπ' αὐτὴν στρατιὰ γίνηται,*
τοὺς γονεῖς τῶν ὁμηρευόντων καὶ τοὺς ἐγγὺς τὰ γένη μεθί-
στασθαι ἐκ τῆς πόλεως, ἄχρις ἂν ἡ πολιορκία παρέλθῃ, ἵνα
μὴ ἐφορῶσιν ἐν ταῖς προσαγωγαῖς τῶν πολεμίων τοὺς αὐτῶν

11. *ἐν*] So O stillschweigend (ob aus A B?); **ἐπὶ** c; **ἐὰν** M.
ἀρεσκόμενοι M.
ἡ **ζημία**] So O; **ἢ ζημία** c.
ἢ vor **διαλύων** fehlt in M.
12. [**τινας**] fehlt gew.
γενησομένους] Gew. **γενομένους**, wofür Meier VII. **γενομένους ἂν** schreibt.
13. **γενόμενον** vermuthet Haase S. 95: aber vgl. III. **ἐν ὑποψίᾳ πρὸς ἄλλους ὦσι.**
ἐν vor **ὑποψίᾳ** fehlt in M.

herrn Etwas dergleichen thut, so soll man ihm das Geld geben und die Rückkehr gestatten; denn so dürften sie zu solchem Anschlage desto geneigter werden. In einem Söldnerheere soll man nach ge- 11
botener Stille vor Aller Ohren Folgendes bekannt machen: Wenn Jemand, mit den bestehenden Verhältnissen unzufrieden, fortgehen will, so ist es ihm erlaubt sich zu entfernen, späterhin wird er (als Sclave) verkauft werden. — Geringere Vergehungen sind nach den bestehenden Gesetzen mit Gefängniß zu ahnden; wenn aber Einer des Versuchs überführt wird den Truppen irgendwie zu schaden oder Meuterei anzustiften, so soll er mit dem Tode bestraft werden. —

Hierauf ist für die übrigen Anordnungen Sorge zu tragen. 12
Zuerst muß man zusehn, ob die Bürger unter sich eins sind, da dies bei einer Belagerung die Hauptsache ist; sind sie es nicht, so muß man einige von den Unzufriedenen und namentlich gerade die Häupter und diejenigen, welche in der Stadt einen Handstreich anstiften könnten, auf unverdächtige Weise entfernen, indem man sie unter einem anständigen Vorwande als Gesandte und in andern öffentlichen Aufträgen irgendwohin schickt.

So machte es auch Dionysios: er sah, daß sein Bruder Leptines 13
bei der Masse der Syrakusier sehr beliebt und in vielfacher Beziehung von großem Einfluß war, er faßte daher Verdacht gegen ihn und entschloß sich ihn zu entfernen, wagte es jedoch nicht, ihn gewaltsam zu vertreiben, indem er einsah, es werde ihm bei seiner Beliebtheit eine große Macht zu Gebote stehn und könnte leicht zu einem Aufstand kommen. Er griff daher zu folgendem Auskunftsmittel; er schickte ihn mit einigen Söldnern in die Stadt Himera und befahl ihm die alte Besatzung abzulösen und eine neue einzulegen. Als er aber in Himera angekommen war, so ließ er ihm befehlen (dort) zu bleiben, bis er selbst ihn abrufen würde.

Hat eine Stadt Geißeln gegeben und es rückt der Feind gegen 14
sie an, so muß man die Eltern und die nächsten Verwandten der Geißeln aus der Stadt entfernen, bis die Belagerung vorüber ist, damit sie nicht bei den feindlichen Angriffen ihre eignen Kinder mit

Nach τοιόνδε hat c (und C?) noch τρόπον, was O mit A B M weglässt.

αὐτὸν περιμένειν] So A B C M; gew. αὐτοῦ περιμένειν, wohl nur nach einem Irrthum von Casaub.

14. αὑτῶν] Gew. αὐτῶν.

παῖδας συμπροσαγομένους καὶ τὰ ἔσχατα πάσχοντας· ἐγχωρεῖ
15 *γὰρ αὐτοὺς ἔνδον ὄντας καὶ ὑπεναντίον τι πρᾶξαι. Ἐὰν δὲ ἄρα δυσχερὲς [ᾖ] μετὰ τῶνδε τῶν προφάσεων ἐκπέμπειν, συνδιάγειν αὐτοὺς ὡς ἐλάχιστον μετέχοντας ἔργων καὶ πράξεων, καὶ μήτε ὅπου ἔσονται μήτε ὅ τι πράξουσι προειδέναι ἀεὶ ὡς ἥκιστα ἐπὶ σφῶν αὐτῶν διατηροῦντας καὶ νύκτα καὶ ἡμέραν, καὶ ἄλλας ἐπ᾽ ἄλλας πράξεις καὶ λειτουργίας αὐτοῖς κατὰ πλῆθος ἐπιρρεῖν ἀνυπόπτως, μεθ᾽ ὧν ὄντες ἐν φυλακῇ μᾶλλον ἔσονται, ἢ φυλάξουσί τι· ἔστωσαν δὲ διειλημμένοι ὡς εἰς παρατήρησιν· οὕτω γὰρ ἂν διακείμενοι ἥκιστα ἂν δύναιντο νεωτερίσαι.*
16 *Ἔτι τοίνυν μηδὲ εἰς τὰς κοίτας λαμπτῆρας φέρεσθαι μηδὲ ἄλλο νυκτερινὸν φέγγος· ἤδη γάρ τινες, ἐπεὶ πάντῃ ἐξείργονται μηδὲ νεωτερίσαι θέλοντες, μηδὲ πρὸς τοὺς πολεμίους τι πρᾶξαι, τοιόνδε τεχνάζουσι· σὺν γὰρ τοῖς καλάθοις καὶ στρώμασι φερόμενοι εἰς τὰς φυλακὰς λύχνα, οἱ δὲ δᾷδας, οἱ δὲ λαμπτῆρας, ἵνα καὶ πρὸς τί κοιτασθῶσι, τοῦτο τὸ φεγγαῖον σύσσημον ἐποιήσαντο. διὸ δεῖ πάντα τὰ τοιαῦτα ὑποπτεύειν.*

XI. *ΕΠΙΒΟΥΛΑΙ.*

1 *Ἔτι δὲ καὶ τῶν πολιτῶν δεῖ τοῖς ἀντιπροθυμουμένοις προσέχειν τὸν νοῦν καὶ μηδὲν εὐθέως ἀποδέχεσθαι διὰ τάδε· ῥηθήσονται δὲ ἑξῆς αἱ ἐπιβουλαὶ ἐκ τῆς * βίβλου παραδείγματος ἕνεκεν, ὅσαι κατὰ πόλιν ἐξ ἀρχόντων ἢ ἰδιωτῶν γεγόνασι,*
2 *καὶ ὡς ἔνιαι αὐτῶν κωλυθεῖσαι διελύθησαν. Χίου γὰρ μελ-*

15. [ᾖ] fehlt gew.
ἀεὶ] Gew. *καί.*
κατὰ] Gew. *τό.*
ὡς εἰς παρατήρησιν] *ὡσεὶ παρὰ τρισὶν* C M (auch A B?): *ὡς εἷς παρὰ τρισὶν* c O: „ut unum terni observent."!

16. *μηδὲ νεωτερ.*] So O aus M; *μηδὲν νεωτερ.* C c (A B?).
καλάθοις] So mit O p. 295; gew. *ἀκολούθοις.*
φερόμενοι] So mit Haase S. 96; gew. *φερομένοις.*
ἵνα καὶ πρὸς τί] Gew. *ἵνα δὲ πρός τι* mit davorstehendem Kolon. Schon Casaub. schrieb nach XVIII, *ἵνα δὴ πρὸς τί — ποιήσαιντο,* so dass der indirecte Fragesatz von *σύσσημον ποιήσαιντο* abhinge. Damit ist Haase a. a. O. einverstanden. der

heranführen und dem Tode preisgeben sehen. Es ist nämlich mög-
lich, daß sie sogar störend einwirken, wenn sie sich in der Stadt be-
finden. Ist es jedoch unthunlich, sie unter dergleichen Vorwänden 15
zu entfernen, so mögen sie dableiben, aber so wenig als möglich am
Dienst und an der Vertheidigung Theil nehmen, nicht voraus wissen,
wo oder wozu man sie verwenden wird, so wenig als möglich bei
Tage und bei Nacht sich selbst überlassen sein und auf unverfängliche
Weise mit Dienstleistung über Dienstleistung massenhaft überhäuft
werden; durch welche beschäftigt sie mehr beaufsichtigt werden, als
selbst etwas beaufsichtigen. Sie müssen auch von einander getrennt ge-
halten werden, damit man sie beobachten kann. Auf diese Weise
dürften sie am Wenigsten an eine Verschwörung denken können.

Außerdem soll man weder Laternen, noch ein anderes Licht 16
auf die Nachtposten mitnehmen. Denn es haben schon Einige fol-
gendes Auskunftsmittel getroffen, während sie sonst durchaus ver-
hindert waren, so sehr sie es wollten, Verrath zu stiften oder
mit den Feinden in Verbindung zu treten. Sie nahmen in den
Körben und Decken Lampen, Fackeln oder Laternen mit auf die
Hauptwachen und signalisirten dann durch dieses Licht, wo oder nach
welcher Seite hin sie standen. Man muß daher auf alle solche Dinge
wohl Acht geben.

XI. Umtriebe.

Ferner muß man auch auf die Gegenpartei unter den Bürgern 1
ein achtsames Auge haben und nicht ohne Weiteres auf ihre Rath-
schläge eingehen aus folgenden Gründen. Es sollen nacheinander
aus dem Buche * * * alle die Verschwörungen erzählt wer-
den, welche in den Städten von Behörden oder Privaten angestiftet
und wie einige von ihnen vereitelt und zu nichte gemacht sind. Als 2

freilich nach einander entweder *ἵνα τῷ προσιόντι* oder blos *πρὸς τί* oder *ἵνα δὴ καὶ πρὸς τί* schreiben will. O wollte *καὶ* nach *ἀκολούθοις* streichen und nach *λαμπτῆρας* das Verbum *κομίζουσι* einführen. Später kam er auf das richtige *καλάθοις,* ohne doch die Stelle vollständig zu heilen.

Gew. *τοῦτον τὸν φεγγαῖον.*

XI, 1. Dass der Name des Buches ausgefallen, und dieses wahrscheinlich die XXXVIII citirten *Ἀκούσματα* gewesen sei, vermuthet Casaub. Ich vermuthe in jedem Falle nach VII, 3. VIII. die Lücke zwischen *τῆς* und *βιβλου.* S. Einleitung S. 6.

λούσης προδίδοσθαι τῶν ἀρχόντων τις συμπροδιδοὺς καὶ ἀπατῶν τοὺς συνάρχοντας ἔπεισε λέγων, ὡς, ἐπειδὴ εἰρήνη εἴη, τοῦ τε λιμένος τὸ κλεῖθρον εἰς γῆν ἀνασπάσαντας ξηρᾶναι δεῖ καὶ πισσαλοιφῆσαι, καὶ τὰ παλαιὰ τῶν νηῶν ἄρμενα ἀποδόσθαι, τῶν τε νεωρίων ἐπεσκευάσθαι τὰ στάζοντα, καὶ τὴν ἐχομένην αὐτῶν στοὰν καὶ τὸν πύργον, ἐν ᾧ διῃτῶντο οἱ ἄρχοντες, ἐχόμενον τῆς στοᾶς, ἵνα ἐκ προφάσεως κλίμακες προσπορισθῶσι τοῖς μέλλουσι καταλαμβάνειν τὰ νεώρια καὶ τὴν στοὰν καὶ τὸν πύργον· ἔτι δὲ συνεβούλευε καὶ τὸ πλῆθος τῶν τὴν πόλιν φυλασσόντων ἀπόμισθον ποιῆσαι, ἵν᾽ ὡς ἐλάχιστον δῆθεν ἀνάλωμα τῇ πόλει εἴη· καὶ ἄλλα τούτοις ὁμότροπα λέγων ἔπεισε τοὺς συνάρχοντας, ἅπερ ἔμελλον τοῖς προδιδοῦσι καὶ ἐπιτιθεμένοις συνοίσειν πρὸς τὴν κατάληψιν. ὥστε ἀεὶ δεῖ προσέχειν τοῖς τὰ τοιαῦτα τελειοῦν σπουδάζουσιν. ἅμα δὲ τοῦ τείχους ἐπιδήσας κατεκρέμασε δίκτυα ἐλάφεια καὶ σύεια, ὡσεὶ ξηρᾶναι θέλων, καὶ ἄλλῃ ἱστία ἔξω τοὺς κά-
3 λους ἔχοντα, καθ᾽ ἅπερ ἐν νυκτὶ ἀνέβησαν στρατιῶται. Πρὸς δὲ ἀντιστασιώτας τοιόνδε ἐπράχθη ἐν Ἄργει. μελλόντων γὰρ τῶν πλουσίων τὴν δευτέραν ἐπίθεσιν ἐπιτίθεσθαι τῷ δήμῳ καὶ ξένους ἐπαγομένων, ὁ τοῦ δήμου προστάτης προαισθόμενος τὸ μέλλον τῶν ἐπιθησομένων τινὰς τῶν ὑπεναντίων ὄντων τῷ δήμῳ ἄνδρας δύο προσποιησάμενος φίλους εἶναι ἀπορρήτους, πολεμίους αὐτῷ καθίστησιν ὁρατοὺς καὶ ἐποίει κακῶς ἐν τῷ φανερῷ· σιγῇ δὲ τὰ ἐκ τῶν ἐναντίων βουλεύματα
4 ἤκουε παρ᾽ αὐτῶν. ἐπεὶ δὲ ἐν τῷ εἰσάγεσθαι τοὺς ξένους ἦσαν οἱ πλούσιοι, ἅμα δὲ καὶ τῶν ἐν τῇ πόλει τινὲς ἦσαν ἕτοιμοι, καὶ εἰς τὴν ἐπιοῦσαν νύκτα ἔμελλε τὸ ἔργον ἔσεσθαι, ἔδοξε τῷ τοῦ δήμου προστάτῃ τάχιστα ἐκκλησίαν συναγαγεῖν καὶ τὸ μέλλον μὴ προειπεῖν, ἵνα μὴ πᾶσα ἡ πόλις ταραχθῇ, εἰπόντα δὲ ἄλλα τε καὶ ὅτι συμφέρον εἴη, ἐν τῇ ἐπιούσῃ

2. συνάρχοντας] So nach Casaub. Besserung; gew. ἄρχοντας. Es könnte auch τοὺς ἄλλους ἄρχοντας heissen.

ξηρᾶναι] Gew. ξηράναι.

πόλει εἴη] Gew. πόλει ᾖ.

ἐπιτιθεμένοις] Gew. ἐπιθεμένοις.

„ὥστε — σπουδάζουσιν commodiore loco legerentur, si post ἀνέβησαν στρατιῶται extarent.“ Meier VII. Der Satz

nämlich Chios verrathen werden sollte, so überredete eine der Ma-
gistratspersonen, die an dem Verrath und Betrug Theil hatte, die
Behörde, man müsse, da Friede sei, den Hafenbaum ans Land ziehen,
austrocknen und pichen, die alten Schiffsgeräthe verkaufen, die bau-
fälligen Werfte herstellen und ebenso die daranstoßende Halle und
den an diese stoßenden Thurm, in welchem die Behörden sich auf-
hielten, um durch diesen Vorwand denjenigen Leitern zu verschaffen,
welche die Schiffswerfte, den Säulengang und den Thurm überrum-
peln sollten; außerdem rieth er auch, die Soldaten der Stadtwache
abzudanken, damit die Stadt so wenig Kosten als möglich davon
habe. Und indem er dies und ähnliches mehr sprach, redete er sei-
nen Collegen ein, was den Verräthern und Verschwörern für die
Ueberrumpelung zweckdienlich sein konnte. Man muß daher stets die-
jenigen im Auge haben, welche dergleichen durchzusetzen trachten. Zu
gleicher Zeit aber band und hängte er von der Mauer herab Netze
zur Hirsch- und Schweinsjagd, als wollte er sie trocknen, und an-
derwärts Segel mit den Tauen nach außen, an denen Nachts die
Soldaten heraufstiegen. In Argos ward gegen die Verschwörer fol- 3
gende Maßregel getroffen. Als nämlich die Reichen die zweite Ver-
schwörung gegen das Volk anstifteten und Söldner dazu kommen
ließen, so brachte der Vorstand des Volks, der die Sache vorher merkte,
einige von den Verschwörern, nämlich ein Paar der Gegner des Volks
dazu, daß sie insgeheim es mit ihm hielten, während er sie als seine
Feinde behandelte und sie öffentlich verfolgte; insgeheim aber er-
fuhr er von ihnen die Rathschläge seiner Gegner. Als nun die 4
Reichen drauf und dran waren die Söldner einzulassen, und zugleich
auch Einige in der Stadt schlagfertig waren, und in der nächsten
Nacht die Sache losbrechen sollte, so ließ der Vorstand des Volkes
sofort eine Versammlung berufen, sagte jedoch nichts von dem, was
im Werke war, um nicht die ganze Stadt in Allarm zu bringen;
sprach dagegen unter Anderem: es sei zweckmäßig, daß in der näch-

passt vielmehr ganz richtig hieher, bis wie weit von den hinterlistigen Rathschlägen des Verräthers die Rede ist.

ξηρᾶναι] Gew. ξηράναι.

ἱστία] So nach GO Besserung: vergl. XXXVI; gew. σύεια.

3. ὁρατοὺς] Gew. αὐτοὺς; vergl. XXIII.

4. ταχίστην M.

Für εἰπόντα wollte Casaub. εἰπόντι. Vielleicht: τὸ μέλλον μὲν μὴ — εἰπεῖν δὲ etc.

νυκτὶ σὺν τοῖς ὅπλοις πάντας μέν, οὓς ἔδει, παρεῖναι ἐν τῇ
αὑτοῦ φυλῇ ὄντα ἕκαστον, ἐὰν δέ τις ἄλλοσε ἐκθῆται τὰ
ὅπλα ἢ ἄλλῃ ἐξενεγκάμενος φανῇ, ὡς προδότης καὶ ἐπιβου-
λεύων τῷ δήμῳ πασχέτω τι, τοῦτο δὴ αὐτό, ἵνα κατὰ τὰς
φυλὰς ὄντες οἱ πλούσιοι μὴ δύνωνται εἰς ταὐτὸ ἀθροισθέντες
μετὰ τῶν ξένων ἐπιθέσθαι, ἀλλ' ἐν ταῖς φυλαῖς ὄντες δια-
κεχωρισμένοι ὦσιν ἐν πολλοῖς ὀλίγοι φυλέταις· καλῶς δὲ
δοκεῖ καὶ ἀγχινόως μετ' ἀσφαλείας διαλῦσαι τὸ μέλλον.
5 Παραπλησίως δὲ ἐν Ἡρακλείᾳ τῇ ἐν τῷ Πόντῳ οὔσης δημο-
κρατίας καὶ ἐπιβουλευόντων τῶν πλουσίων τῷ δήμῳ καὶ
μελλόντων ἐπιτίθεσθαι προγνόντες οἱ προστάται τοῦ δήμου
τὸ μέλλον οὐσῶν αὐτοῖς τριῶν φυλῶν καὶ τεσσάρων [ἐν ἑκά-
στῃ] ἑκατοστύων ἔπεισαν τὸ πλῆθος ἑξήκοντα εἶναι ἑκατοστύας,
ἵνα ἐν ταύταις καὶ εἰς τὰς φυλακὰς καὶ εἰς τὰς ἄλλας λει-
τουργίας φοιτῶσιν οἱ πλούσιοι. συνέβαινε δὲ καὶ ἐνταῦθα
διεσκεδασμένους εἶναι τοὺς πλουσίους καὶ ἐν ταῖς ἑκατοστύσιν
6 ὀλίγους ἑκάστοθι παραγίνεσθαι ἐν πολλοῖς δημόταις. Ὁμό-
τροπον δέ τι τούτῳ καὶ πάλαι ἐν Λακεδαίμονι γενέσθαι
[λέγεται]· μηνυθείσης γὰρ ἐπιβουλῆς τοῖς ἄρχουσιν, ὅτι, ὅταν
ὁ πῖλος ἀρθῇ, ἐπιθήσονται, ἔπαυσαν τοὺς ἐγχειροῦντας ἐπι-
θέσθαι κήρυγμα ἀναγγείλαντες, τοὺς τὸν πῖλον μέλλοντας
7 ἆραι μὴ ἆραι. Ἐν Κερκύρᾳ δὲ ἐπανάστασιν δέον γενέσθαι
ἐκ τῶν πλουσίων καὶ ὀλιγαρχικῶν τῷ δήμῳ — ἐπεδήμει δὲ
καὶ Χάρης ὁ Ἀθηναῖος φρουρὰν ἔχων, ὅσπερ συνήθελε τῇ

πάντας μέν, οὓς ἔδει] So mit Haase S. 96, nur dass dieser οἷς beibehält; πάντας οἷς ἔχει c (ABC?); πάντας μὲν οὓς (ohne ἔχει) M; πάντας μὲν οἷς ἔχει O.

αὑτοῦ] Gew. αὐτοῦ.

ὄντα ἕκαστον] So mit Meier VII und Haase a. a. O.; nur dass dieser ὄντας beibehalten will: gew. ὄντας ἑκατόν (ἕκατον c), wofür Casaub. ἐν ταῖς ἑκατοστύσι oder ἔν τε τῇ αὑτοῦ ἑκατοστύϊ vorschlug.

ἄλλοσε] So nach GO; gew. ἄλλως. Meier l. c. — „neque patet quid magni intersit inter ἄλλοσε ἐκθῆται et ἄλλῃ ἐξενεγκάμενος φανῇ" — schlägt ἢ ἁπλῶς μὴ vor. Unnütz. τοῦτο δὴ αὐτὸ vertheidigt er l. c. richtig gegen Casaub., der τοῦτο δ' ἐποίησεν, und O, der τοῦτο δὴ αὐτὸ ἐποίησε schreiben will.

φυλέταις] So O aus M; φυλέται c.

sten Nacht alle Dienstpflichtigen mit ihren Waffen und zwar jeder in seiner eigenen Zunft sich einfänden. Wenn aber einer anderwärts sich einfände oder anderswohin marschire, so solle er als Verräther und Verschwörer gegen das Volk gestraft werden; — dies nämlich deswegen, damit die Reichen in ihre Zünfte vertheilt sich nicht auf einem Punkt zusammenfänden und mit den Söldnern zum Angriff gehen könnten, sondern in ihren Zünften befindlich von einander getrennt wären, wenige unter vielen Zunftgenossen. So vereitelte er nach allgemeinem Urtheil gut und umsichtig und mit Sicherheit den
Streich. Aehnlich in Herakleia am Pontos, wo auch Demokratie 5
war und die Reichen gegen das Volk sich verschworen und es unterdrücken wollten. Die Vorstände des Volkes, welche die Sache im Voraus merkten, veranlaßten das Volk sechzig Centurien (Hekatostyen) zu bilden, während bis dahin 3 Zünfte und 4 Centurien in jeder bestanden, damit die Reichen in diesen (neuen Centurien) zur Wache und zu den andern Dienstleistungen sich stellten. Es traf sich aber auch hier, daß die Reichen getrennt wurden und daß allemal in den Centurien wenige von ihnen unter vielen Männern des
Volkes sich befanden. Etwas dem Aehnliches soll auch vor Zeiten 6
in Lakedämon geschehen sein. Als den Behörden eine Verschwörung angezeigt worden war, daß nämlich auf das Erheben des Hutes die Verschwörer losbrechen sollten, so hielten sie die, welche den Schlag beabsichtigten, zurück, indem sie ausrufen ließen: die, welche den Hut
erheben wollten, sollten es bleiben lassen. Ferner als in Kerkyra 7
von Seiten der Reichen und Oligarchen eine Erhebung gegen das Volk stattfinden sollte (es stand aber auch der Athener Chares, wel-

5. τῇ nach Ἡρακλείᾳ O aus A M; es fehlt in B C c.
[ἐν ἑκάστῃ] fehlt gew.; wogegen schon Casaub. τεσσαράκοντα statt des folgenden τεσσάρων vorschlug; besser wenigstens Haase a. a. O. τριάκοντα.
συνέβαινε δὲ καὶ] συνέβαινεν καὶ M, συνέβαινε δὴ gew. (auch A B C?).
ὀλίγοις M.

6. τούτῳ] So M; gew. τοῦτο.
πάλαι] Gew. παλαιὸν.
γίνεσθαι M.
[λέγεται] Fehlt gew.; O wollte φασίν hinzufügen.

7. ἐπιδημεῖ M.

ἐπαναστάσει — ἐτεχνάσθη τοιόνδε· τῶν τῆς φρουρᾶς τινες ἄρχοντες σικύας προσβαλόμενοι καὶ τομὰς ἐν τῷ σώματι ποιησάμενοι καὶ αἱματωθέντες ἐξέδραμον εἰς τὴν ἀγορὰν ὡς πληγὰς ἔχοντες· ἅμα δ' αὐτοῖς εὐθὺς προπαρεσκευασμένοι οἵ τε ἄλλοι στρατιῶται τὰ ὅπλα ἐξηνέγκαντο καὶ τῶν Κερκυραίων οἱ ἐπιβουλεύοντες. τῶν δ' ἄλλων ἀγνοούντων τὸ πρᾶγμα καὶ εἰς ἐκκλησίαν παρακληθέντων συνελαμβάνοντο οἱ προστάται τοῦ δήμου, ὡς ἐπαναστάσεως γινομένης ἐξ αὐτῶν, καὶ τὰ ἄλλα μεθίστασαν πρὸς τὸ συμφέρον αὐτοῖς.

XII. ΠΕΡΙ ΣΥΜΜΑΧΩΝ Α ΔΕΙ ΠΡΟΝΟΕΙΝ.

1 Χρὴ δὲ καὶ συμμάχων εἰς τὴν πόλιν * μή ποτε ἅμα διατελεῖν τοὺς συμμάχους, ἀλλὰ διεσκεδάσθαι ὁμοτρόπως τῶν αὐτῶν ἕνεκεν τοῖς προειρημένοις. τὸ δὲ αὐτὸ καὶ μετὰ ξένων μισθοφόρων μέλλοντάς τι πράσσειν ἀεὶ χρὴ ὑπερέχειν πλήθει καὶ δυνάμει τοὺς ἐπαγομένους πολίτας τῶν ξένων· εἰ δὲ μή,
2 ἐπ' ἐκείνοις γίνονται αὐτοί τε καὶ ἡ πόλις. οἷον Χαλκηδονίοις πολιορκουμένοις οἱ παρόντες σύμμαχοι * — ἔπεμψαν δὲ φρουρὰν αὐτοῖς [Κυζικηνοὶ] οἱ τῶν Χαλκηδονίων σύμμαχοι — βουλευομένων [οὖν] τὰ αὐτοῖς συμφέροντα οὐκ ἔφησαν οἱ φρουροὶ ἐπιτρέψειν, ἐὰν μὴ καὶ Κυζικηνοῖς δοκῇ εἶναι συμφέροντα, ὥστε τοῖς Χαλκηδονίοις τὴν φρουρὰν ἔσω οὖσαν πολὺ φοβε-
3 ρωτέραν εἶναι τῶν προσκαθημένων πολεμίων. Δεῖ οὖν μή ποτε εἰς πόλιν οἰκείαν μείζω δύναμιν ἐπακτὸν δέχεσθαι τῆς ὑπαρχούσης τοῖς πολίταις, ξένοις τε χρωμένην ἀεὶ δεῖ τὴν

προσβαλόμενοι] So nach Casaub. Besserung; gew. *προβαλλόμενοι*.

δ' vor *ἄλλων* fügte O nach Casaub. hinzu.

XII, 1. Dass zu *εἰς τὴν πόλιν* ein Verbum, wie *βοηθησάντων*. *ἐλθόντων* dergl. fehle, merkte schon Casaub. an.

2. *οἱ* vor *παρόντες* fehlt gew.

σύμμαχοι — σύμμαχοι] Gew. nur *σύμμαχοι*. Aber in A M folgt dann noch: *ἔπεμψαν φρουρὰν αὐτοῖς ἡ τῶν Χαλκηδονίων* (*Χαλκιδονίων* M) *σύμμαχοι*. Nach dem ersten *σύμμαχοι* fehlt ein Verbum, wie *ἐπέκειντο*.

[*οὖν*] fehlt gew.

cher für die Erhebung war, mit einer Besatzung in der Stadt), so traf man folgende Maßregel. Einige Befehlshaber von der Besatzung setzten sich Schröpfköpfe und machten sich Schnitte am Leibe und stürzten so mit Blut bedeckt auf den Markt, wie wenn sie verwundet worden wären. Sofort sammelten sich zu ihnen, darauf vorbereitet, sowohl die übrigen Soldaten in Waffen, als auch die verschwornen Kerkyräer. Als nun die Uebrigen, ohne etwas von der Sache zu ahnen, zur Versammlung berufen worden waren, so wurden die Vorstände des Volkes festgenommen, wie wenn von ihnen ein Aufstand beabsichtigt würde, und so ordneten sie das Ganze zu ihrem Vortheil.

XII. Ueber die nöthigen Vorsichtsmaßregeln in Bezug auf Bundesgenossen.

Wenn Bundesgenossen in die Stadt aufgenommen worden sind, 1
so dürfen niemals die Bundesgenossen alle zusammen sein, sondern müssen ebenfalls getrennt werden aus gleichen Gründen, wie die früher angeführten. Aus derselben Ursache müssen auch, wenn man in Verbindung mit Söldnern ein Unternehmen ausführen will, die Bürger, welche diese in Dienst nehmen, an Zahl und Macht stärker sein als sie. Im entgegengesetzten Fall werden sie selbst und ihre Stadt in die Hände jener fallen. So z. B. erklärten den belagerten 2
Chalkedoniern die anwesenden Bundesgenossen (es hatten ihnen aber die Kyzikener, die Bundesgenossen der Chalkedonier, eine Besatzung geschickt), als sie in ihrem Interesse Beschlüsse fassen wollten, — da erklärten ihnen die Besatzungstruppen, sie würden es ihnen nicht gestatten, wenn nicht auch die Kyzikener die Beschlüsse in ihrem Interesse fänden. Daher war den Chalkedoniern die Besatzung in den Mauern ihrer Stadt viel gefährlicher, als die davor liegenden Feinde. Man muß also niemals in seine eigne Stadt eine fremde größere 3
Heeresmacht aufnehmen, als diejenige, welche die Bürger selbst aufbringen, und eine Stadt, welche Söldner hält, muß immer der

καὶ vor *Κυζικηνοῖς* fügte O aus A B C M hinzu.
οὖσαν] *ὁρᾶν* M.
προσκαθημένων nach Meier VII; gew. *προκαθημένων*.
3. *ἐπακτὸν*] So nach Casaub. Besserung; gew. *ἐπ᾽ αὐτὸν*.
χρωμένην] Gew. *χρώμενον*, wofür Casaub. *χρωμένου* vorschlug.

πόλιν πολλῷ ὑπερέχειν τῆς τῶν ξένων δυνάμεως· οὐ γὰρ
4 ἀσφαλὲς ξενοκρατεῖσθαι καὶ ἐπὶ μισθοφόροις γίνεσθαι. οἷον καὶ Ἡρακλεώταις τοῖς ἐν τῷ Πόντῳ συνέβη· ἐπαγόμενοι γὰρ ξένους πλείονας τοῦ προσήκοντος πρῶτον μὲν τοὺς ἀντιστασιώτας ἀνεῖλον, ἔπειτα αὑτοὺς καὶ τὴν πόλιν ἀπώλεσαν τυραννευθέντες ὑπὸ τοῦ εἰσάγοντος τοὺς ξένους.

XIII. *ΞΕΝΟΤΡΟΦΙΑ.*

1 Ἂν δὲ δέῃ ξενοτροφεῖν, ὧδε ἂν ἀσφαλέστατον γίνοιτο· χρὴ τοῖς ἐν τῇ πόλει εὐπορωτάτοις προστάξαι κατὰ δύναμιν ἑκάστῳ παρασχεῖν ξένους ἕκαστον, τοὺς μὲν τρεῖς, τοὺς δὲ δύο, τινὰς δὲ ἕνα· ἀθροισθέντων δέ, ὅσων δέοιτο, διελεῖν αὐτοὺς εἰς λόχους καταστήσαντας ἐπ' αὐτοὺς τῶν πολιτῶν τοὺς πιστοτάτους λοχαγούς. τὸν δὲ μισθὸν καὶ τὴν τροφὴν οἱ ξένοι παρὰ τῶν μισθωσαμένων λαμβανόντων, τὸ μέν τι παρ' αὐτῶν, τὸ δὲ καὶ τῆς πόλεως συμβαλλομένης· καὶ διαιτάσθωσαν ἕκαστοι ἐν ταῖς τῶν μισθωσαμένων οἰκίαις· οἱ δὲ τὰς λειτουργίας καὶ τὰς ἐκκοιτίας καὶ τὰ ἄλλα ἐπιτάγματα ἐκ τῶν ἀρχόντων ἀθροιζόμενοι ὑπὸ τῶν λοχαγῶν ὑπηρετούντων.
2 κομιδὴ δὲ τοῖς προαναλίσκουσιν εἰς τοὺς ξένους χρόνῳ τινὶ γενέσθω, ὑπολογιζομένοις ἀπὸ τῶν εἰς τὴν πόλιν εἰσφερομένων παρὰ ἑκάστου τελῶν. οὕτω γὰρ ἂν τάχιστά τε καὶ ἀσφαλέ-
3 στατα καὶ εὐτελέστατα ξενοτροφηθείη. Τοῖς μὲν οὖν ἐν τῇ πόλει ὑπεναντία θέλουσι τοῖς καθεστηκόσι προσφέρεσθαι, ὡς προγέγραπται.

XIV. *ΥΠΟΔΕΙΞΙΣ ΕΙΣ ΟΜΟΝΟΙΑΝ.*

1 Τὸ δὲ πλῆθος τῶν πολιτῶν εἰς ὁμόνοιαν τέως μάλιστα χρὴ προάγειν ἄλλοις τε ὑπαγόμενον αὐτοὺς καὶ τοὺς χρεωφειλέτας κουφίζοντα τόκων βαρύτητι ἢ ὅλως ἀφαιροῦντα, ἐν δὲ τοῖς λίαν ἐπικινδύνοις καὶ τῶν ὀφειλημάτων τι μέρος ἢ καὶ

ἐπὶ] *ἔτι* M.
4. *αὑτοὺς*] Gew. *αὐτούς*.
εἰσάγοντος] So O aus A B C M; *εἰσαγαγόντος* c.

XIII, 1. *ἕκαστον*] So M; gew. *ἑκάστους*.
διελ. ἑαυτοὺς M.
2. *γενέσθω*] So wollte schon O aus A B C M; aus Irrthum blieb das gewöhnliche *γινέσθω* zurück.

Macht der Söldner weit überlegen sein. Denn es ist gefährlich,
von Fremden beherrscht zu werden und in die Hände von Söldnern
zu fallen. So ging es auch den Herakleoten am Pontos. Sie lie- 4
ßen mehr Söldner kommen, als zweckmäßig war, ließen durch diese
zuerst ihre politischen Gegner aus dem Wege räumen, richteten dann
aber sich selbst und die Stadt zu Grunde, indem sie von Demjeni-
gen, der die Söldner führte, geknechtet wurden.

XIII. Unterhaltung von Söldnern.

Muß man Söldner halten, so dürfte das auf folgende Weise 1
am Sichersten geschehen. Man legt den Reichsten in der Stadt einem
Jeden nach Vermögen auf, Söldner zu halten, dem einen drei, dem
andern zwei, dem dritten einen. Ist nun die nöthige Zahl beisam-
men, so theilt man sie in Companien (Lochen) und gibt ihnen die
zuverlässigsten Bürger zu Hauptleuten. Den Sold und die Kost
haben die Söldner von den Werbherren zu empfangen, zum Theil
aus deren eigenem Vermögen, zum Theil aus Staatsbeiträgen, und
das Quartier haben sie jeder in dem Hause des Werbherren. Die
Dienstleistungen aber und die Wachen und die sonstigen Aufträge
von Seiten der Behörden haben sie unter dem Befehl der Haupt-
leute, die sie versammeln, zu verrichten. Die Auslagen für die Ver- 2
pflegung der Söldner sollen nach einiger Zeit erstattet werden, in-
dem sie ein Jeder von der durch ihn dem Staat zu leistenden Kriegs-
steuer abzieht. So dürfte man auf das Rascheste, Sicherste und
Wohlfeilste Söldner halten.

Gegen diejenigen, welche in der Stadt mit dem Bestehenden 3
unzufrieden sind, soll man also wie eben erörtert, verfahren.

XIV. Vorschriften über die Herstellung der Eintracht.

Die große Masse der Bürger muß man aber in solcher Zeit 1
vorzugsweise einig zu machen suchen, theils durch andere Maaßre-
geln, theils indem man den Schuldnern die Zinsenlast erleichtert
oder ganz erläßt; bei großer Gefahr auch einen Theil des schuldi-

ἀπὸ] So nach O, der freilich mit Haase S. 96 die Präposition zu tilgen und ὑπολογιζομένων zu schreiben vorzieht.

XIV, 1. βαρύτητι] Gew. βραχύτητι.
ὀφειλημάτων] So A B M; gew. ὀφλημάτων.
ἢ vor καὶ mit Meier VIII eingesetzt.

πάντα, ὅταν δέῃ — ὡς πολύ γε καὶ φοβερώτατοι ἔφεδροί εἰσιν οἱ τοιοίδε ἄνθρωποι —, τούς τε ἐν ἀπορίᾳ ὄντας τῶν
2 ἀναγκαίων εἰς εὐπορίαν καθιστάναι. καὶ ὅπως ἴσως καὶ ἀλύπως τοῖς πλουσίοις ταῦτα γινόμενα πράττοιτο, καὶ ἐξ οἵων πόρων πορίζοιτο, καὶ περὶ τοιούτων ἐν τῇ Ποριστικῇ βίβλῳ δηλωτικῶς γέγραπται.

XV. ΠΩΣ ΔΕΙ ΕΙΣ ΒΟΗΘΕΙΑΝ ΕΞΙΕΝΑΙ.

1 Κατασκευασθέντων δὲ τούτων, ἄν τι ἀγγελθῇ ἢ πυρσευθῇ
2 βοηθείας δεόμενον, ἐξιέναι ἐπὶ τὰ κακούμενα τῆς χώρας. τοὺς δὲ στρατηγοὺς παρόντας εὐθὺς συντάττειν, ἵνα μὴ σποράδην καὶ κατ' ὀλίγους ἐξιόντες ἐπὶ τὰ αὐτῶν ἀπολλύωνται δι' ἀταξίαν καὶ κόπον ἄκαιρον, ἐνεδρευόμενοί τε ὑπὸ τῶν πολεμίων καὶ κακὰ πάσχοντες· ἀλλὰ χρὴ τούς τε παραγινομένους ἐπὶ τὰς πύλας ἀθροίζεσθαι μέχρι τινὸς πλήθους, ὡς λόχου ἢ διλοχίας, εἶτα συνταχθέντας καὶ ἡγεμόνος αὐτοῖς φρονίμου δοθέντος οὕτως ἐκπέμπεσθαι καὶ σπεύδειν ὄντας ἐν τάξει ὡς
3 μάλιστα. ἔπειτα καὶ ἄλλο κατ' ἄλλο πλῆθος οὕτως ἐκπέμπειν ἀεὶ ἐν τάξει, μέχρις οὗ ἱκανοὶ δοκῶσιν ἐκβεβοηθηκέναι, ἵνα καὶ ἐν τῇ πορείᾳ ἐχόμενα ᾖ τὰ μέρη, καὶ ἐάν τε μέρει μέρος δέῃ βοηθῆσαι, ἐάν τε ἅμα πάντα δέῃ, ῥᾳδίως ὑπάρχῃ συμμίσγειν
4 ἀλλήλοις, καὶ μὴ δρόμῳ πόρρωθεν παραγίνωνται. πρὸ δὲ αὐτῶν δεῖ πρώτους τοὺς ὑπάρχοντας ἱππέας καὶ κούφους

πάντα, ὅταν δέῃ· — ὡς] So nach Haase S. 96; gew. πάντα. ὅταν δὲ ὡς; O wollte entweder ὅτε für ὅταν oder ὦσιν für das folgende εἰσιν. Meier l. c. schlug vor: πάντα, ὅτι δὴ ὡς πολύ etc.

πολύ] So M; gew. πολλοί.

2. Gew. γενόμενα.

πόρων] So nach Casaub. Besserung; gew. πόνων.

τοιούτων] Gew. τούτων.

XV, 1. ἀγγελθὲν M.

3. ἄλλο κατ' ἄλλο πλῆθος] So mit Meier l. c. Gew. κατ' ἄλλο πάθος. Das Richtige hatte schon Casaub., der nur ohne Noth zu viel einsetzte: κατ' ἄλλο πλῆθος οὕτως ἐκπέμπειν, καὶ πάλιν κατ' ἄλλο ἂν τύχῃ, μέχρις etc.

ἀεὶ] Gew. καί.

gen Kapitals oder auch Alles, wenn es noththut. (Denn häufig sind solche Leute gerade die gefährlichsten Elemente). Ferner muß man die Lage derjenigen, welche am Nothwendigen Mangel leiden, verbessern. Wie diese Maßregel auf eine gleichmäßige und für die 2
Reichen nicht drückende Weise auszuführen ist und aus welchen Hülfsquellen die Mittel dazu aufzubringen sind und über anderes dergleichen ist in dem Buche von den Finanzen deutlich gehandelt.

XV. Wie man zur Abwehr auszurücken hat.

Sind diese Anstalten getroffen und wird gemeldet oder durch 1
Feuerzeichen signalisirt, daß irgendwo Hülfe nöthig ist, so muß man nach den geschädigten Gegenden ausfallen. Es müssen aber die Feld- 2
herrn persönlich sofort den Ausfall organisiren, damit nicht die Leute zerstreut und in geringer Anzahl nach dem Ihrigen ausziehen und so durch Mangel an Ordnung und zwecklose Strapazen zu Grunde gehn, indem sie von den Feinden überfallen und übel zugerichtet werden; es müssen vielmehr die an den Thoren sich einfindenden bis zu einer gewissen Stärke, wie z. B. von éiner bis zwei Companien gesammelt, sodann geordnet, und einen umsichtigen Führer an der Spitze entsendet werden, und müssen dann in möglichst guter Ordnung schnell vorrücken. Dann muß man allemal eine Masse nach 3
der andern in gehöriger Ordnung nachsenden, bis eine hinlängliche Zahl zur Hülfe ausgezogen zu sein scheint, damit die Abtheilungen auf dem Marsche in Verbindung bleiben und, wenn eine Abtheilung der Unterstützung einer oder aller andern bedarf, sie sich leicht mit einander vereinigen können, ohne nöthig zu haben, eine weite Strecke im Laufen zurückzulegen. Den Vortrab müssen die vorhandenen Rei- 4
ter und Leichtbewaffneten bilden, aber auch diese dürfen nicht [nach

ἐν τάξει] So nach GO Besserung; *ἐν τάχει* O aus A M; *ἐντύχει* B C c.

δοκῶσιν] Nach Casaub. Besserung; gew. *δοκοῦσιν*.

ἐάν τε μέρει μέρος] Gew. *ἐὰν τὰ μέρη μέρος*, wofür Casaub. *ἐάν τε μέρη ἢ μέρος*, Meier l. c. *ἐάν τε κατὰ μέρος* vorschlug.

ὑπάρχῃ] So nach Casaub. Besserung; gew. *ὑπάρχειν*, wofür GO *ὑπάρχοι ἂν* vermuthete.

παραγίνονται M.

ἐξιέναι, μηδὲ τούτους [ἀφυλάκτως], προεξερευνῶντας δὲ καὶ προκαταλαμβάνοντας τὰ ὑψηλὰ τῶν χωρίων, ἵν' ὡς ἐκ πλείστου προειδῶσιν οἱ ὁπλῖται τὰ τῶν πολεμίων καὶ μηδὲν ἐξαίφνης αὐτοῖς προσπέσοι· περί τε τὰς καμπὰς τῶν χωρίων καὶ τὰς ἀναβάσεις τῶν ἀκρολοφιῶν καὶ τὰς ἐκτροπὰς τῶν ὁδῶν, ὅπου ἂν τρίοδοι ὦσιν, εἶναι σημεῖα, ἵνα μὴ περὶ ταῦτα σχίζωνται ἀπ' ἀλλήλων οἱ ὑπολελειμμένοι δι' ἄγνοιαν τῆς ὁδοῦ· ἀπιόντας τε εἰς τὴν πόλιν πεφυλαγμένως ἀναχωρεῖν πολλῶν ἕνεκεν καὶ μάλιστα ἐνέδρας φοβουμένους πολεμίων.
5 ἤδη γὰρ περὶ βοήθειαν ἀφύλακτον τοιόνδε συνέβη. Τριβαλλῶν ἐμβαλόντων εἰς τὴν Ἀβδηριτῶν χώραν ἐπεξελθόντες Ἀβδηρῖται καὶ παράταξιν ποιησάμενοι κάλλιστον ἔργον εἰργάσαντο· συμβαλόντες γὰρ κατέβαλον πολλοὺς καὶ ἐνίκων πλῆθος πολὺ καὶ μάχιμον. οἱ δὲ Τριβαλλοὶ ἀγανακτήσαντες τῷ συμβάντι ἀπαλλαγέντες καὶ ἀναλαβόντες αὐτοὺς πάλιν ἀφικόμενοι εἰς τὴν χώραν καὶ ἐνέδρας προκαθίσαντες ἔκειρον τὴν χώραν τὴν Ἀβδηριτῶν οὐ πόρρω τῆς πόλεως· οἱ δὲ Ἀβδηρῖται ὑπερφρονήσαντες αὐτῶν διὰ τὸ προειργασμένον ἔργον ἐπεβοήθουν πασσυδίῃ πάσῃ ῥώμῃ καὶ προθυμίᾳ· οἱ δὲ ὑπῆγον αὐτοὺς εἰς τὰς ἐνέδρας, ὅπου δὴ λέγεται ἐκ μιᾶς πόλεως τοσαύτης γε τὸ μέγεθος πλείστους ἐν ἐλαχίστῳ χρόνῳ ἀπολέσθαι. οὐδὲ γὰρ ἀκούσαντες τὸν ὄλεθρον τῶν πρῶτον ἐπεξελθόντων οἱ ἄλλοι ἐπέσχον τῆς βοηθείας, ἀλλ' ἄλλος ἄλλον παρακαλῶν ἔσπευδε βοηθεῖν τοῖς ἐπεξελθοῦσι, μέχρις ἠρημώθη ἡ πόλις ἀνδρῶν.

XVI. ΑΛΛΗ ΒΟΗΘΕΙΑ.

1 Ὁ δ' οὖν ἄλλος τρόπος βοηθείας βελτίων ἂν εἴη ἐπὶ τοὺς ἐμβεβληκότας. πρῶτον μὲν οὖν οὐ χρὴ εὐθὺ βοηθεῖν εἰδότα, ὅτι ἀτακτότατοι ἂν καὶ ἀπαράσκευοι πρὸ τῆς ἕω εἶεν οἱ

4. [ἀφυλάκτως] fehlt gew.; Zusatz von Casaub.
Gew. προεξερευνῶντάς τε, vor welchen Worten Casaub. ἀλλὰ einschalten wollte.
ὁπλῖται] Gew. πολῖται.
ἀναβάσεις] Gew. βάσεις.
φοβουμένους] So nach O Besserung; gew. φοβούμενον.

5. ἐμβαλόντων] ἐμβαλλόντων M; gew. ἐμπεσόντων.

Belieben] vorrücken, sondern müssen das Terrain vorher absuchen und die Höhen besetzen, damit die Schwerbewaffneten (Hopliten) von soweit als möglich über die Anordnungen des Feindes in Kenntniß gesetzt werden und ihnen nichts Unerwartetes begegne. An den Biegungen des Terrains, an den Aufgängen auf die Kuppen, an den Wendungen der Straßen, wo Kreuzwege sind, müssen Zeichen hinterlassen werden, damit sich nicht hier die Nachrückenden von den Vordern trennen, aus Unkenntniß des (eingeschlagenen) Weges. Beim Rückmarsch in die Stadt muß man sich mit Vorsicht zurückziehn, aus vielen Gründen, namentlich aber wegen der Gefahr feindlicher Hinterhalte. Ist es doch unvorsichtigen Auszugstruppen schon fol-
gendermaßen ergangen. Als die Triballer in das Land der Abderi- 5
ten eingefallen waren, fielen die Abderiten gegen sie aus und im geordneten Gefecht schlugen sie sich auf's Beste; beim Zusammenstoß nämlich streckten sie viele nieder und besiegten eine große und streitbare Menge. Die Triballer über diesen Vorfall erbittert zogen ab, sammelten sich wieder, kehrten in das Land zurück und, nachdem sie einen Hinterhalt gelegt, verwüsteten sie das Land der Abderiten unfern der Stadt. Die Abderiten, welche sie wegen des ebenerwähnten Erfolgs gering schätzten, zogen mit gesammter Macht voll Kraft und Muth zu Hülfe. Jene verlockten sie in den Hinterhalt, und da soll denn aus einer so überaus mächtigen Stadt in der kürzesten Zeit der größte Theil gefallen sein. Denn es erfuhren nicht einmal die Uebrigen von der Niederlage der zuerst Ausgezogenen und stellten deshalb den Nachzug nicht ein, sonder einer ermunterte den andern, und so zogen sie eilig den Ausgefallenen zu Hülfe, bis die Stadt von Männern entblößt war.

XVI. Eine andre Art des Auszugs.

Es dürfte also eine andere Art der Hülfsleistung gegen den ein- 1
gedrungenen Feind zweckmäßiger sein. Erstens also muß man nicht sogleich ausrücken, da die Erfahrung lehrt, daß die Leute vor Ta-

πάσῃ ῥώμῃ καὶ προθυμίᾳ hält O ohne Grund für ein Glossem von πασσυδίῃ.

XVI. Ueberschrift so aus M; gew. ἄλλα πρὸς τὸ βοηθεῖν παραγγέλματα. —

1. ἀπαράσκευοι] vielleicht ἀπαρασκευότατοι. πρὸ τῆς ἕω scheint unrichtig.

ἄνθρωποι, τῶν μὲν ἐπειγομένων τὰ οἰκεῖα σώζειν ὡς τάχιστα ἐκ τῶν ἀγρῶν, ἑτέρων δὲ πεφοβημένων εἰς τοὺς κινδύνους προϊέναι, οἷα εἰκὸς προσφάτως ἠγγελμένων, ἄλλων δὲ πάμπαν ἀπαρα-
2 *σκεύων ὄντων. χρὴ οὖν τὴν μὲν βοήθειαν εὐτρεπίζειν ἀθροίζοντα ὅτι τάχος, ἅμα τῶν μὲν τὸ δεῖμα ἀφαιροῦντα, τοῖς δὲ θάρσος ἐμποιοῦντα, τοὺς δὲ ὁπλίζοντα. δεῖ γάρ σε εἰδέναι, ὅτι τῶν πολεμίων οἱ μετὰ ξυνέσεως καὶ ἐπιστήμης γινόμενοι ἐν πολεμίᾳ κατ᾽ ἀρχὰς μὲν τὸ ἰσχυρότατον αὐτῶν ἐν τάξει ἄγουσι προσδεχόμενοί τινας ἐφ᾽ ἑαυτοὺς * καὶ ἑτοίμως ἔχοντες ἀμύνεσθαι, τινὲς δὲ διασπαρέντες αὐτῶν κατὰ τὴν χώραν ἀδικοῦσιν, ἄλλοι δ᾽ ἂν ἐνεδρεύοιεν προσδεχόμενοί τινας βοη-*
3 *θοῦντας ὑμῶν ἄτακτον βοήθησιν. δεῖ οὖν μὴ εὐθὺς αὐτοὺς προσκείμενον ἐνοχλεῖν, ἀλλ᾽ ἐᾶσαι τούτους πρότερον θαρρῆσαι καὶ καταφρονήσαντάς σου ἐπὶ λεηλάτησιν καὶ πλεονεξίαν ὁρμῆσαι· ἅμα δ᾽ ἂν οὗτοι σιτίων καὶ πόσεως πληρούμενοι καὶ οἰνωθέντες ἀμελεῖς καὶ ἀπειθεῖς τοῖς ἄρχουσι γίνοιντο· ἐκ δὲ τούτων εἰκὸς μοχθηροὺς αὐτῶν τοὺς ἀγῶνας καὶ τὴν ἀποχώρησιν συμβαίνειν, ἐάν πέρ γε σὺ αὐτοῖς εὐκαίρως ἐπι-*
4 *θήσῃ. ἡτοιμασμένης γάρ σοι τῆς βοηθείας εἰς τὸν παρηγγελμένον τόπον καὶ ἐσπαρμένων ἤδη τῶν πολεμίων πρὸς ἁρπαγήν, οὕτω χρὴ αὐτοῖς προσκεῖσθαι· τοῖς μὲν ἱππεῦσι προκαταλαμβάνοντα τὰς ἀποχωρήσεις, τοῖς δ᾽ ἐπιλέκτοις ἐνέδρας ποιούμενον, τοῖς δ᾽ ἄλλοις κούφοις ἐπιφαινόμενον αὐτοῖς, τοὺς δ᾽ ὁπλίτας ἀθρόους ἐν τάξει ἄγοντα, μὴ πόρρω δὲ τῶν προπεμφθέντων μερῶν. ἐπιτίθεσο δὲ τοῖς πολεμίοις, ἐν οἷς ἄκων μὲν μὴ μαχήσῃ, μαχόμενος δὲ μὴ ἔλαττον ἕξεις τῶν*

οἷα] *οἷς* M.

2. *ἐμποιοῦντας* M.

ὁπλίζοντα] So O nach Casaub. Besserung; *ὁπλίζοντας* A B C M c.

πολεμίᾳ] So nach Casaub. Besserung; gew. *πόλει μίᾳ*.

„Annon post *ἑαυτοὺς* excidit *ἥξοντας*?" Casaub. Umsonst vertheidigt Meier VIII die Vulgata mit der gleichfalls verdorbenen Stelle XII, 1.

ἡμῶν M. Nicht minder falsch die Vermuthung von O: *ὑμῖν*. Falsch die Vermuthung von Meier l. c. *εἴ τινες δὲ* etc.

3. *αὐτοῖς* für *αὐτοὺς* Meier l. c. unnütz.

4. *προκαταλαμβάνοντα*] So O aus M und nach Casaub. Besserung:

gesanbruch am schwersten zu ordnen und am wenigsten bereit sind:
die einen suchen so schnell als möglich ihr Hab und Gut vom
Lande zu retten, die andern scheuen sich in den Kampf zu gehen,
wie natürlich bei einer plötzlichen Meldung, andere sind ganz und
gar unvorbereitet. Man muß nun die Hülfsmannschaft so schnell 2
als möglich sammeln und in Bereitschaft setzen, den einen die Furcht
nehmen, den andern Muth einsprechen, die dritten mit Waffen ver-
sehen. Denn du mußt wissen, daß die Feinde, welche mit Sinn
und Verstand in Feindesland einfallen, zu Anfang den Kern ihrer
Truppen geschlossen halten, indem sie erwarten, daß man sie angrei-
fen werde, und sich in Bereitschaft zur Gegenwehr halten. Ein Theil
von ihnen zerstreut sich unterdeß über das Land und plündert, andere
legen sich wohl gar in Hinterhalt und erwarten, daß Truppen von
euch ungeordnet zur Hülfe ausrücken. Man muß sie nun nicht so- 3
gleich angreifen und stören, sondern sie erst dreist werden lassen, so
daß sie dich gering schätzen, zu Raub und Plünderung aufbrechen.
Nun dürften sie von Speise und Trank angefüllt und berauscht, un-
bekümmert und der Befehle nicht gewärtig sein. Daraus folgt denn
nothwendig, daß die Gefechte und der Abzug für sie nachtheilig sein
werden, wenn du anders sie zur rechten Zeit anzugreifen verstehst. 4
Steht nämlich deine Auszugsmannschaft auf dem bestimmten Platze
bereit und haben sich die Feinde zum Plündern zerstreut, so mußt
du auf folgende Weise über sie herfallen: mit den Reitern besetze
im Voraus die Rückzugslinien, die erlesene Mannschaft lege in Hin-
terhalte, mit den Leichtbewaffneten beschäftige den Feind, die Schwer-
bewaffneten führe in geschlossener Ordnung heran, jedoch nicht in
großer Entfernung von den vorausgeschickten Abtheilungen. Greife
aber die Feinde da an, wo du selbst nicht wider deinen Willen zu
schlagen gezwungen, schlägst du dich aber, gegen den Feind nicht im
Nachtheil bist.

προκαταλαμβάνοντας Cc (auch A B?).

ἄγοντα] So O nach Casaub. Besserung; *ἄγοντας* M C c (auch A B?).

κούφοις] So nach Casaub. Verbesserung; gew. *κούφως*.

προπεμφθέντων] So nach Casaub. Verbesserung, der auch *προταχθέντων* vorschlug; gew. *προοφθέντων*.

μὴ vor *μαχήσῃ* hat Casaub. aus Conjectur hineingesetzt.

*

5 πολεμίων. Διὰ οὖν τὰ πρότερον εἰρημένα λυσιτελεῖ ποτε
ἀφεῖναι καὶ ἐᾶσαι τοὺς πολεμίους ὡς πλείστην κατασῦραι τῆς
χώρας, ἵνα δὴ λεηλατοῦντες καὶ διαπεπληρωμένοι λαφύρων
ῥᾳδίως σοι τὴν δίκην δῶσι· τά τε γὰρ ληφθέντα πάντα σώζοιντο,
6 οἵ τ' ἀδικήσαντες κατ' ἀξίαν λάβοιεν τὰ ἐπιτίμια. Ὀξέως δ'
ἂν βοηθήσας τοῖς μὲν σαυτοῦ ἀπαρασκεύοις τε καὶ οὐ τεταγμέ-
νοις κινδυνεύοις, οἵ τε πολέμιοι μικρὰ μὲν ἂν φθάσαιεν κα-
κουργήσαντες, ἐν τάξει δ' ἂν ἔτι ὄντες ἀτιμώρητοι ἂν ἀπέλθοιεν.
πολὺ δὲ κρεῖσσον, ὡς γέγραπται, ἐνδόντα ἀφυλάκτως διακει-
7 μένοις αὐτοῖς ἐπιθέσθαι. Ἐὰν δέ σε λάθῃ ἢ φθάσῃ τὰ ἐκ τῆς
χώρας λεηλατηθέντα, οὐ χρὴ τὴν δίωξιν αὐτῶν ποιεῖσθαι τὰς
αὐτὰς ὁδοὺς καὶ τοὺς αὐτοὺς χώρους, ἀλλὰ τῇδε μὲν ὀλίγους
ἐπιφαίνεσθαι καὶ διώκοντας μὴ ἐπικαταλαμβάνειν ἑκουσίως
καὶ ἀνυπόπτως, ἄλλο δὲ πλῆθος μετὰ ἀξιοχρέου δυνάμεως
σπεύδειν κατ' ἄλλας ὁδοὺς ὅτι τάχιστα πορευόμενον, καὶ
φθάσαν οὕτως ἐν τῇ τῶν ἀγόντων χώρᾳ περὶ τὰ ὅρια ἐνεδρεῦ-
σαι — φθάσαι δέ σε εἰκός ἐστι πρότερον εἰς τὴν ἐκείνων
ἀφικόμενον διὰ τὸ λείαν ἄγοντας αὐτοὺς βραδυτέρως πορεύ-
εσθαι —, τὴν δ' ἐπίθεσιν αὐτοῖς ποιεῖσθαι δειπνοποιουμέ-
νοις· οἱ γὰρ λεηλατήσαντες [ὡς] ἔν τε τῇ αὐτῶν ἤδη γεγονό-
τες καὶ ἐν ἀσφαλεῖ ὄντες πρὸς ῥᾳθυμίαν προτρεπόμενοι, ἀφυ-
8 λακτοτέρως ἂν διακέοιντο. Ἄριστον δ', ἵνα νεοκμῆσιν τοῖς
στρατιώταις χρήσῃ, ὑπαρχόντων γε πλοίων κατὰ θάλατταν
τὴν δίωξιν ποιεῖσθαι· τό τε γὰρ φθάσαι καὶ τὰ ἄλλα εἰς τὸ
δέον σοι συμβήσεται, ἐὰν μὴ κατοφθῇς πλέων ὑπ' αὐτῶν.
9 Κυρηναίους καὶ Βαρκαίους λέγεται καὶ ἄλλας τινὰς πόλεις

5. πρότερον] So nach Casaub. Besserung; gew. πρότερα.
ἐφεῖναι M.
ἵνα δὴ] Gew. ἵνα ᾖ.
δῶσι] Gew. δώσουσι.
σώζοιτο O nach blosser Vermuthung.

6. Nach τεταγμένοις ist wohl ἂν ausgefallen. Das οὐ davor fehlt in M.

7. λεηλατηθέντα] So O aus A B; λεηλαθέντα C c (auch M?).
αὐτῶν nach δίωξιν und τὰς vor αὐτὰς hat O aus M hinzugefügt.
φθάσαν οὕτως] Gew. φθάσαντος, wofür O blos φθάσαν vorschlug.
ἀγόντων] O vermuthete ἀγνοούντων, ohne Grund.
Nach λεηλατήσαντες scheint ἅτε oder ὡς ausgefallen zu sein.

Aus den früher angeführten Gründen ist es zuweilen zweckmä- 5
ßig, die Feinde ungestört den größten Theil des Landes verwüsten zu
lassen, damit sie plündernd und mit Beute beladen dir um so leich-
ter büßen: denn es dürfte dann sowohl das Geraubte alles wieder
gewonnen werden, als die Räuber die wohlverdiente Züchtigung er-
halten. Rückst du aber vorzeitig aus, so mußt du den Kampf be- 6
stehn, während deine Leute noch nicht in Bereitschaft und Ordnung
sind, die Feinde dagegen zwar noch nicht viel Schaden angerichtet
haben, jedoch, weil sie noch in Ordnung sind, ungestraft sich zurück-
ziehen können. Es ist aber, wie gesagt, viel besser, ihnen (Anfangs)
nachzusehn, dann, wenn sie nicht auf ihrer Hut sind, über sie her-
zufallen. Ist aber der Raub unbemerkt oder zu schnell aus dem 7
Lande fortgeschafft worden, so muß man die Verfolgung nicht auf
denselben Wegen und in denselben Strichen anordnen, sondern hier
müssen nur geringe Abtheilungen sich zeigen und bei der Verfolgung
mit Bedacht, doch unverfänglich, nicht ernstlich angreifen; das Gros
muß in achtunggebietender Stärke auf andern Straßen so schnell
als möglich in Eilmärschen vorgehn und, indem es auf diese Weise
einen Vorsprung gewinnt, im Lande der Plünderer an der Grenze
sich in Hinterhalt legen. Es ist aber natürlich, daß du mit deiner
Ankunft in ihrem Lande ihnen zuvorkommst, weil sie wegen der mit-
zuführenden Beute nur langsam marschiren können. Den Angriff
aber auf sie machst du, wenn sie beim Abendessen sind, denn es dürf-
ten dann die Räuber einerseits, weil sie schon auf ihrem eignen Ge-
biet, andererseits, weil sie, wie sie meinen, in Sicherheit sind, sich
der Sorglosigkeit hingeben und weniger auf ihrer Hut sein. Am 8
Besten aber ist es, um die Soldaten frisch auf den Platz zu brin-
gen, die Verfolgung zur See anzustellen, wenn Fahrzeuge vorhanden
sind; denn sowohl das Zuvorkommen als auch die andern nöthigen
Bedingungen (des Gelingens) werden dir zufallen, vorausgesetzt,
daß du nicht beim Heranfahren von ihnen entdeckt wirst. Von den 9
Kyrenäern, Barkäern und einigen andern Städten heißt es, sie mach-

πρὸς ῥαθυμίαν προτρεπόμενοι] So aus M; *πρὸς ῥαθυμίαν τρεπόμενοι* O aus A B, *πρὸς ῥαθυμοτέραν τρεπόμενοι* C, *πρὸς τὸ ῥαθυμότερον τρεπόμενοι* c.

ἀφυλακτοτέρως] So nach Casaub. Verbesserung; gew. *ἀφυκτοτέρως*.

8. *ἄριστον ἵνα νεοσμῆσιν* M.

ἁμαξηλάτους τε ὁδοὺς τὰς μακρὰς βοηθείας καὶ ἐπὶ συνωρίδων καὶ ζευγῶν βοηθεῖν· κομισθέντων δ' εἰς τὸ προσῆκον καὶ ἑξῆς τῶν ζευγέων παραταχθέντων ἀποβάντες οἱ ὁπλῖται καὶ ἐν τάξει γενόμενοι εὐθὺς νεοκμῆτες προσεφέροντο τοῖς πολεμίοις. οἷς οὖν εὐπορία ζευγῶν, καλὸν τὸ πλεονέκτημα ταχύ τε καὶ νεοκμῆτας τοὺς στρατιώτας εἰς τὸ δέον ἐλθεῖν· εἴησαν δὲ ἂν αἱ ἅμαξαι εὐθὺς καὶ ἔρυμα ταῖς στρατοπεδείαις, οἵ τε τραυματίαι, καὶ εἴ τι ἄλλο γένοιτο σύμπτωμα τοῖς
10 στρατιώταις, ἐπὶ τούτων ἀπάγοιντ' ἂν εἰς τὴν πόλιν. Καὶ ἐὰν μὲν ᾖ ἡ χώρα μὴ εὐείσβολος, ἀλλ' ὀλίγαι ὦσιν αἱ εἰσβολαὶ καὶ στεναί, προκατασκευάσαντας αὐτάς, ὡς προγέγραπται, οὕτω μερισθέντας ἐπὶ ταῖς εἰσβολαῖς ἐναντιοῦσθαι τοῖς ἐπιχειροῦσι καὶ βουλομένοις πρὸς τὴν πόλιν προσιέναι, προδιαταξαμένους καὶ φρυκτοῖς γνωρίζοντας τὰ ἀλλήλων πάθη, ὅπως τὰ μέρη βοηθῇ, ἄν τι δέωνται ἀλλήλων· ἂν δὲ μὴ δυσείσβολος ᾖ ἡ χώρα, [ὥστε] ἤδη πολλαχῇ πολλοὺς εἰσβάλλειν, χρὴ ὑμᾶς καταλαβεῖν τῆς χώρας τόπους, ὥστε τοῖς πολεμίοις χαλεπὴν εἶναι τὴν πάροδον ἐπὶ τὴν πόλιν· ἐὰν δὲ μηδὲ ταῦτα ὑπάρχῃ, ἓν τὸ λοιπὸν καταλαβεῖν ἐγγὺς τῆς πόλεως χωρία σύμμαχα πρὸς τὸ μάχεσθαί τε πλεονεκτικῶς καὶ εὐαπαλλάκτως ἔχοντα ἀποχωρεῖν, ὅταν βούλει ἀπιέναι πρὸς τὴν πόλιν· καὶ οὕτως, [ἐν ᾧ] ἐμβαλόντες οἱ πολέμιοι εἰς τὴν χώραν πρὸς τὴν πόλιν πορεύονται, καὶ ἄρχειν ὑμᾶς τῆς μάχης ἐκ
11 τῶν χωρίων τούτων ὁρμωμένους. τὰς δ' ἐπιθέσεις αὐτοῖς ποιεῖσθαι ἀεὶ πλεονεκτοῦντα ἐκ τῆς χώρας τῇ συνηθείᾳ —

9. *ἁμαξ. τε ὁδ. τὰς μακρ. βοηθ. καὶ ἐπὶ*] Gew. in dieser Folge: *τὰς ἁμαξ. τε ὁδ. καὶ μακρ. βοηθ. ἐπὶ.*
τε vor *τραυματίαι* fehlt in M.
τούτων] Gew. *τούτοις.*

10. *αὐτάς*] Nach O Besserung; gew. *αὐτά.* Gleich vorher gew. *προκατασκευάσαντα.*
μερισθέντα M.
ταῖς εἰσβολαῖς] Gew. *τῆς εἰσβολῆς.*
προσδιαταξαμένους M.
[*ὥστε*] fehlt gew.; Casaub. conjicirte: *καὶ ῥᾴδιον ᾖ πολλαχῇ* etc. Nach *τόπους* fehlt vielleicht *τοιούτους.*
ἓν τὸ λοιπὸν] Gew. *τῶν λοιπῶν.* Schon Casaub. übersetzte: quod unum superest.
μάχεσθαί τε] So nach Casaub. Besserung, der auch Meier VIII folgt; gew. *μάχεσθαί τι.*

ten ihre großen Auszüge auf den fahrbaren Straßen und auf vier- und zweispännigen Wagen. Sind sie dann ans Ziel gekommen, so fahren die Wagen der Reihe nach nebeneinander auf: die Schwerbewaffneten steigen ab, formiren sich und greifen sofort mit frischer Kraft den Feind an. Für diejenigen, welche Ueberfluß an Gespannen haben, ist das ein schöner Vortheil, um die Soldaten rasch und mit frischer Kraft ins Gefecht zu bringen. Ferner kann man die Wagen auch gleich zur Sicherung des Lagers benutzen. Auch die Verwundeten und, wenn sonst ein Unfall die Soldaten treffen sollte, kann man auf diesen Wagen in die Stadt zurückschaffen.

Wenn das Land unzugänglich ist und wenige und enge Grenz- 10
pässe hat, so soll man daselbst die Vorbereitungen treffen, wie vorher gesagt worden, und so getrennt an den Grenzpässen sich denen gegenüberstellen, welche einen Angriff auf die Stadt beabsichtigen, indem man vorher (die nöthigen Leute) angestellt hat und so durch Feuersignale, was hier und dort vorfällt, sich gegenseitig signalisirt, damit die einzelnen Abtheilungen einander nach Bedürfniß unterstützen können. Wenn aber das Land offen ist, so daß von vielen Seiten her große Abtheilungen einfallen können, so müßt ihr solche Punkte besetzen, daß den Feinden der Anmarsch gegen die Stadt erschwert wird. Sind aber auch solche nicht vorhanden, so bleibt nur eins übrig: in der Nähe der Stadt Punkte zu besetzen, welche eben so günstig sind, um mit Vortheil zu schlagen, als sich unbehelligt zurückzuziehen, wenn man in die Stadt abziehen will. Während nun die Feinde ins Land einfallen und auf die Stadt losrücken, müßt ihr von diesen Punkten aus sogar zum Angriff vorgehn.

Die Angriffe gegen sie muß man machen, indem man stets aus 11
der Oertlichkeit durch seine Kenntniß Vortheil zieht — denn du wirst

ἔχοντα ἀποχωρεῖν] Gew. ἔχων τὸ χωρίον, was Casaub. übersetzt: fretus opportunitate loci, indem er darnach noch καὶ einschiebt. Meier VIII setzt blos dafür ἔχοντα, was unverständlich ist.

Für βούλει schreibt Meier IV hier und anderwärts βούλῃ. Jene Form nimmt mit Recht Haase S. 97 in Schutz.

[ἐν ᾧ] fehlt gew., von GO nach XVIII, 1 vorgeschlagen. Casaub. vermuthete ἐὰν ἐμβαλόντες — πορεύωνται. Meier l. c. εἰ οὕτως etc.

καὶ] Casaub. und Meier l. c. wollen δεῖ dafür schreiben, ganz ohne Grund.

11. ἐκ will O streichen, ohne Grund.

πολὺ γὰρ προέξεις προειδὼς τὰ χωρία καὶ προάγων εἰς τόπους, οἵους ἂν σὺ βούλει, σοὶ μὲν γνωστοὺς καὶ ἐπιτηδείους καὶ φυλάξασθαι καὶ διῶξαι καὶ φυγεῖν καὶ ἀπιέναι εἰς τὴν πόλιν λαθραίως καὶ φανερῶς — ἔτι δὲ καὶ τὰ ἐπιτήδεια προειδότα, ὅπου ἂν τῆς χώρας ὑπάρχῃ ὑμῖν, τοὺς δὲ πολεμίους ἀσυνήθεις καὶ ἀγνῶτας καὶ λελειμμένους πάντων τούτων εἰδότα, ὅτι ἄπειρον ὄντα τῆς χώρας οὐ μόνον ἀδύνατον πρᾶξαί τι, ὧν θέλει, ἀλλὰ καὶ σωθῆναι χαλεπὸν, τῶν γε ἐν τῇ χώρᾳ βουλομένων ἐπιχειρεῖν· πρὸς πάντα οὖν ἂν ἀτόλμως καὶ δειλῶς διακείμενοι σφάλλοιντο διὰ τὸ μηδὲν τῶν τοιούτων εἰκάζειν· διενέγκοι γὰρ ἂν τοῖς ἑτέροις, ὅσον εἰ τοῖς μὲν νυκτὸς εἴη ἡ μάχη, τοῖς δὲ ἡμέρας, εἰ οἷόν τέ πως εἴη τοῦτο ἅμα
12 *γενέσθαι. Ὑπάρχοντος δέ σοι ναυτικοῦ πεπληρῶσθαι τὰς ναῦς· οὐ γὰρ ἐλάσσω τοὺς πολεμίους ὀχλήσουσιν οἱ ἐν ταῖς ναυσίν, ἐάν γε παραπλέον ὑπάρχῃ πρὸς τὰ ἐπιθαλάσσια χωρία καὶ τὰς παρὰ θάλασσαν ὁδούς, ἵν' ὑπὸ ὑμῶν τε ὀχλῶνται καὶ ὑπὸ τῶν νηῶν κατὰ νώτου αὐτοῖς τὴν ἀπόβασιν ποιουμένων. Ταῦτα δὲ οὕτως πράττοντες ἀπαρασκευαστοτάτοις ἂν τοῖς πολεμίοις ἐπιθεῖσθε, καὶ παρὰ δόξαν τὰ ἀφ' ὑμῶν αὐτοῖς ἀποβαίη.*

XVII. *ΠΑΡΑΓΓΕΛΜΑΤΑ ΠΡΟΣ ΤΑΣ ΜΕΤ' ΟΧΛΟΥ ΕΞΟΔΟΥΣ.*

1 *Ἐν δὲ μὴ ὁμονοούσῃ πόλει καὶ ὑπόπτως πρὸς ἀλλήλους ἐχόντων χρὴ προνοοῦντα εὐλαβεῖσθαι τὰς μετ' ὄχλου ἐξόδους*

προέξεις] Gew. *προήξεις.*
τοὺς δὲ πολεμίους] So nach Casaub. Besserung; gew. *τοῖς δὲ πολεμίοις.*
συνηθεῖς M.
πάντων] So A B M; gew. *πάντως.*
εἰδότα] So nach O Besserung; gew. *εἰδότας.*
οὖν ἂν] Gew. *ἢ* mit Interpunction nach *πάντα;* letztere besserte Casaub., der zugleich *γὰρ* statt *ἢ* vorschlug.
διὰ τὸ] So nach Casaub. Besserung; gew. *διότι.*
τοῖς μὲν — ἡμέρας] *τοῖς μὲν νυκτὸς . . ἤχῃ τοῖς δὲ ἡμέρας* M, *τοῖς* (nach O *τῆς*, was gewiss falsch ist) *μὲν νυκτὸς* * * * *ἤχῃ* (*ἠχῃ* B) *τοῖς δὲ ἡμέρας* AB, *τοῖς μὲν νυκτὸς τοῖς δὲ ἡμέρας* c (und C?), *τῆς μὲν νυκτὸς τοῖς δὲ ἡμέρας* O. Casaub. con-

viel voraus haben, wenn du das Terrain längst kennst und in Oertlichkeiten rückst, wie du sie wünschest, welche dir bekannt und ebenso geeignet sind, zu vertheidigen, anzugreifen, auszuweichen, und sich in die Stadt heimlich oder offen zurückzuziehen —; indem man ferner auch vorher weiß, wo im Lande die Lebensbedürfnisse zu finden sind, und zugleich weiß, daß die Feinde nicht bekannt, unwissend und überhaupt in allen diesen Dingen verlassen sind, weil der das Land Unkundige nicht allein seine Pläne nicht ausführen, sondern auch schwer sich retten kann, wenn anders die Leute im Lande ihn angreifen wollen; sie dürften also in jeder Beziehung muthlos und feig gestimmt den Kürzeren ziehen da sie nichts von Alle dem wissen können. Denn es dürfte der Unterschied für beide derselbe sein, als ob die Einen bei Nacht, die Andern bei Tage kämpften, wenn es anders irgendwie möglich wäre, daß dies zu gleicher Zeit geschähe.

Hast du Seemacht, so müssen die Schiffe bemannt werden; denn 12
es wird die Bemannung den Feinden nicht minder lästig fallen, wenn die Seemacht an den Küsten und längs den Straßen am Meere heranfährt, damit sie sowohl von euch als von den Schiffen belästigt werden, die ihnen im Rücken ihre Mannschaft landen.

Macht ihr es so, so dürftet ihr die Feinde angreifen, wenn sie am Wenigsten darauf vorbereitet sind, und der Kampf mit Euch möchte ein ganz anderes Ende nehmen, als sie sich einbilden.

XVII. Vorschriften über massenhafte Auszüge.

In einer Stadt, die nicht einträchtig ist, und wo die Leute ein- 1
ander mißtrauen, muß man wohl Acht haben auf die massenhaften

jicirte: *οἱ μὲν νυκτὸς μάχοιντο, οἱ δὲ ἡμέρας;* GO besser: *τοῖς μὲν νυκτὸς μάχη γένοιτο, τοῖς δὲ ἡμέρας.*
οἷόν τέ πως εἴη] Gew. *οἷόν τε πῶς ἦ*, wofür schon Casaub. schrieb *οἷόν τέ πως ᾖ.*

12. *ἐάν γε*] Gew. *ἐάν τε.*
παραπλέον] Auf *ναυτικόν* zu beziehen; gew. *παραπλέων.*
ὑμῶν] So O nach Casaub. Uebersetzung; *ἡμῶν* Mc (und ABC?).
αὐτοῖς] So O aus BM; *αὐτῶν* ACc.
πράττοντες] So nach Casaub. Besserung; gew. *πράττων.*

XVII. Ueberschrift fehlt in M. — Gew. *παράγγελμα.*

1. *τοὺς μετ᾽* M.

ἐπὶ θεωρίαν λαμπάδος καὶ ἱπποδρομίας καὶ τῶν ἄλλων ἀγώνων, ὅσαι τε ἱεροποιίαι πανδημεὶ ἐκτὸς τῆς πόλεως καὶ σὺν ὅπλοις πομπαὶ ἐκπέμπονται, ἔτι καὶ περὶ τὰς πανδήμους νεωλκίας καὶ τὰς συνεκφορὰς τῶν τελευτησάντων· ἔνι γὰρ καὶ ἐν τοιῷδε καιρῷ σφαλῆναι τοὺς ἑτέρους· παράδειγμα δ'
2 ἐξοίσω γενόμενον πάθος. ἑορτῆς γὰρ πανδήμου ἔξω τῆς πόλεως Ἀργείων γενομένης ἐξῆγον πομπὴν σὺν ὅπλοις τῶν ἐν τῇ ἡλικίᾳ· συχνοὶ δὲ τῶν ἐπιβουλευόντων καὶ αὐτοὶ παρεσκευάζοντο καὶ τοῖς ἄλλοις συνήροντο τὰ ὅπλα εἰς τὴν πομπήν, καὶ [ὡς] ἐγένετο πρὸς τῷ ναῷ τε καὶ τῷ βωμῷ, οἱ μὲν πολλοὶ τὰ ὅπλα θέμενοι ἀπωτέρω τοῦ ναοῦ πρὸς τὰς εὐχάς τε καὶ τὸν βωμὸν ὥρμησαν, τῶν δ' ἐπιβουλευόντων οἱ μὲν ἐπὶ τῶν ὅπλων ὑπέμειναν, οἱ δὲ ταῖς ἀρχαῖς τε καὶ τῶν πολιτῶν τοῖς προέχουσι παρέστησαν ἐν ταῖς εὐχαῖς, ἀνὴρ ἀνδρί, ἔχοντες ἐγχειρίδια· καὶ τοὺς μὲν καταβεβλήκεισαν, οἱ δὲ αὐτῶν εἰς τὴν πόλιν σὺν τοῖς ὅπλοις ἔσπευσαν· ἕτεροι δὲ τῶν συνεπιβουλευόντων ὑπομείναντες ἐν τῇ πόλει μετὰ τῶν προαλισθέντων ὅπλων προκατέλαβον οὓς προσῆκε τόπους τῆς πόλεως, ὥστε δέξασθαι τῶν ἔξω οὓς ἐβούλοντο. διὸ δεῖ πρὸς τὰς τοιαύτας ἐπιβουλὰς ἐν οὐδενὶ καιρῷ ἀφυλάκτως διακεῖσθαι.
3 Χῖοι δὲ ἄγοντες τὰ Διονύσια καὶ πέμποντες πομπὰς λαμπρὰς πρὸς τοῦ Διονύσου τὸν βωμὸν προκαταλαμβάνουσι τὰς εἰς τὴν ἀγορὰν φερούσας ὁδοὺς φυλακαῖς καὶ δυνάμεσι πολλαῖς,

ὅσαι τε] Gew. ὅσαι γε.

ἑταίρους M.

2. πανδήμου] So O aus A M und nach Casaub. Besserung; δήμου B C c.

Vielleicht Ἀργείοις.

ἡλικίᾳ· συχνοὶ δὲ τῶν ἐπιβουλευόντων] Gew. ἡλικίᾳ συχνῶν· τῶν δὲ ἐπιβουλευόντων, wozu dann Meier VIII, der stillschweigend oder aus Versehen ἡλικίᾳ· συχνῶν δὲ ἐπιβουλευόντων schreibt, ein πολλοὶ vermisst. GO vermuthet συχνοί, ohne weitere Aenderung, wodurch Nichts gewonnen wird.

παρεσκευάζοντο] So nach Meier l. c.; gew. παρεσκεύαζον.

τοῖς ἄλλοις] Gew. αὐτοῖς, wofür Meier l. c. αὐτοὶ vermuthete.

συνήροντο] So mit Meier l. c.; Casaub. schlug zweifelnd συνη-

Auszüge zur Schau eines Fackellaufs, Pferderennens und der andern
öffentlichen Spiele, ferner auf die gottesdienstlichen Handlungen,
welche das ganze Volk außerhalb der Stadt begeht und auf die feier-
lichen Umzüge in Waffen, ebenso auch auf das öffentliche Einbrin-
gen der Schiffe (in die Werfte) und die öffentlichen Leichenbegäng-
nisse. Denn auch bei solcher Gelegenheit kommt es vor, daß die
eine oder die andere Partei überrumpelt wird. Als Beispiel will ich
folgenden Fall erzählen. Als nämlich ein allgemeines Volksfest der 2
Argeier außerhalb der Stadt begangen wurde, so veranstaltete man
einen bewaffneten Auszug der jungen Mannschaft. Von den Ver-
schwörern aber rüsteten sich viele ihrerseits und vereinigten sich be-
waffnet mit den Uebrigen zum Festzuge und, als dieser an dem Tem-
pel und dem Altar angekommen war, so setzte die Masse ihre Waf-
fen in einiger Entfernung vom Tempel zusammen und wendete sich
zu den Gelübden und dem Altar; von den Verschwörern blieben die
Einen bei den Waffen zurück, die Andern aber stellten sich mit ihren
Schwertern während der Gelübde in die Nähe der Behörden und
der angesehensten Bürger, jeder seinen Mann nehmend, und sie
stießen diese nieder; jene andern aber eilten mit den Waffen in
die Stadt, wieder andere aber von den Mitverschwornen, welche
in der Stadt zurückgeblieben waren, hatten mit den vorher zu-
sammengebrachten Waffen die nöthigen Punkte in der Stadt be-
setzt, so daß sie von denen draußen hereinlassen konnten, wen sie
wollten. Man muß daher gegen dergleichen Handstreiche bei jeder
solchen Gelegenheit wohl auf der Hut sein. Während die Chier die 3
Dionysien feiern und glänzende Festzüge zum Altar des Dionysos
anstellen, besetzen sie zuvor die auf den Markt führenden Straßen
stark mit Wachen und Mannschaft, allerdings kein kleines Hinderniß

ροῦντο oder *συναγηροῦντο* vor; gew. *συνηττοῦντο.* Ob *συνή-πτοντο?*

τὰ vor *ὅπλα* ist nach Meier l. c. hinzugefügt. Derselbe verlangt noch nach diesem Worte *ὡς,* was nicht nöthig ist.

καὶ [*ὡς*] So nach GO Besserung; gew. nur *καὶ,* was Meier l. c. in *ὡς δ'* verwandelte. Dann wollte GO noch *ἐγένοντο;* aber dass *ἐγένετο* sich auf *πομπή* bezieht, sah richtig Meier l. c.

συνεπιβουλευόντων] So O aus A B C M; *ἐπιβουλευόντων* c.

προαλισθέντων] Gew. *προσαλισθέντων.*

δεῖ πρὸς τὰς] *δὴ τὰς* M.

4 κώλυμα γοῦν οὐ μικρὸν τοῖς βουλομένοις νεωτερίζειν. Ἄριστον
δὲ, τὰς ἀρχὰς πρῶτον μετὰ τῆς προηρημένης δυνάμεως ἱερο-
ποιῆσαι, τούτων δὲ ἐκ τοῦ ὄχλου ἀπαλλαγέντων οὕτω τοὺς
ἄλλους συνιέναι.

XVIII. ΟΣΑ ΠΕΡΙ ΤΑΣ ΒΑΛΑΝΟΥΣ ΣΦΑΛΜΑΤΑ ΓΙΝΕΤΑΙ.

1 Ὅταν δὲ οἱ εἰσπορευθέντες παραγένωνται καὶ δείλη γένη-
ται, σημαίνειν δειπνοποιεῖσθαι καὶ εἰς φυλακὴν ἰέναι· ἐν ᾧ
δὲ οἱ φύλακες εὐτρεπίζονται, ἐν τούτῳ περὶ τῶν πυλῶν ἐπι-
μελητέον, ὅπως καλῶς κλείωνται· περὶ γὰρ τὰς βαλάνους πολλὰ
σφάλματα γίνεται διὰ τὰς τῶν ἀρχόντων μαλακίας· ὅταν γὰρ
ἐπὶ τὰς πύλας τις αὐτῶν ἐλθὼν κλεῖσαι μὴ αὐτουργὸς γίνηται,
ἀλλὰ παραδοὺς τὴν βάλανον τῷ πυλωρῷ κλεῖσαι κελεύῃ, τάδε
κακουργεῖται ὑπὸ πυλωρῶν βουλομένων νυκτὸς δέξασθαι τοὺς
2 πολεμίους. ὁ μέν τις ἡμέρας εἰς τὴν βαλανοδόκην τῶν πυ-
λῶν ἄμμον προενέβαλεν, ὅπως ἡ βάλανος ἔξω μένῃ καὶ μὴ
3 ἐμβάληται εἰς τὸ τρύπημα. φασὶ δὲ καὶ ἐμβεβλημένας βαλά-
νους ὧδε ἐξαιρεθῆναι· ἐμβαλλομένης κατ᾽ ὀλίγον ἄμμου εἰς
τὴν βαλανοδόκην σείεσθαι ἀψοφητί, ἵνα μηδεὶς αἴσθηται· μετ-
έωρος οὖν ἡ βάλανος ἐγίνετο προσπιπτούσης τῆς ψάμμου,
4 ὥστε ῥαδίως αὐτὴν ἐξαιρεθῆναι. ἤδη δὲ πυλωρὸς δεξάμενος
τὴν βάλανον παρὰ στρατηγοῦ ἐμβαλεῖν ἐντεμὼν λάθρα σμίλῃ
ἢ ῥίνῃ τὴν βάλανον βρόχον λίνου περιβαλὼν ἐνέβαλεν, εἶτα
5 μετ᾽ ὀλίγον τῷ λίνῳ ἀνέσπασεν. ἄλλος δὲ προετοιμάσας ἐν
γυργάθῳ λεπτῷ ἐνέβαλεν προσημμένον λίνου καὶ ὕστερον ἀνέ-
6 σπασεν. ἐξῃρέθη δὲ καὶ ἀνακρουσθεῖσα ἡ βάλανος. ἔτι δὲ
καὶ θερμαστίῳ λεπτῷ ἐξῃρέθη· χρὴ δὲ τοῦ θερμαστίου τὸ
μὲν ἓν μέρος εἶναι οἷον σωλῆνα, τὸ δὲ ἕτερον πλατύ, ὥστε

3. γοῦν] Gew. οὖν, wofür O ὃν oder ὃ κώλυμα ἦν vorschlägt: Meier l. c. tilgt es ganz.

4. προηρημένης] So mit Meier l. c.; gew. προειρημένης.

XVIII. Ueberschrift fehlt in M. —

2. ἄμμον] So O aus A M; ἄμμου B C c.
ἔξω μένῃ καὶ μὴ] So verbesserte Casaub.: ἐξομένη μὴ A B C M.

4. σμίλῃ] So Casaub. im Lemma; gew. σμήλῃ.

für diejenigen, welche einen Aufstand beabsichtigen. Am besten ist 4
es, die Behörden verrichten zuerst ihre Andacht mit der auserlesenen Mannschaft; haben sich dann diese von der Masse getrennt, so treten die übrigen zusammen.

XVIII. Ueber den Unfug mit den Schließbolzen.

Wenn nun die Hereingekommenen eingetroffen sind und es Abend 1
geworden ist, so wird das Signal zum Abendessen und zum Beziehn der Wachen gegeben. Während sich die Wachen fertig machen, muß man indessen für die Thore sorgen, damit sie wohl verschlossen werden; denn mit den Schließbolzen geschieht häufig Unfug, wenn die Behörden leichtsinnig sind. Denn kommt einer von ihnen zu den Thoren, um sie zu schließen und thut das nicht eigenhändig, sondern giebt den Schließbolzen dem Thorwächter und läßt diesen zuschließen, so kann er von den Thorwächtern hintergangen werden, welche Nachts etwa den Feind einlassen wollen.

Der eine schüttet bei Tage vorher Sand in die Buchse der 2
Thore, damit der Schließbolzen draußen bleibe und nicht in das Loch eingreife.

Es heißt aber, daß auch eingeschobene Schließbolzen auf fol- 3
gende Weise herausgenommen worden sind. Indem ein wenig Sand in die Buchse geworfen wird, schüttelt man geräuschlos, damit es Niemand merkt. So wurde der Schließbolzen in die Höhe gehoben,
indem der Sand nachfiel, so daß man ihn leicht herausnahm. Es 4
hat auch schon ein Thorwächter, welcher den Schließbolzen vom Befehlshaber erhielt um ihn einzusetzen, heimlich mit einem Messer oder einer Feile einen Einschnitt in den Schließbolzen gemacht, dann eine Schleife von Leinenfaden darum gelegt und ihn so eingesetzt, dann hat er ihn kurze Zeit darauf mittelst des Fadens wieder herausgezo-
gen. Ein anderer hat im Voraus ein dünnes Netz mit einem daran 5
gebundenen Faden in Bereitschaft gehalten, dann den Schließbolzen in demselben eingesetzt und ihn so später herausgezogen. Man hat auch den Schließbolzen durch Pochen herausgebracht.

Auch ist er schon mit einem dünnen Haken herausgenommen 6
worden. Es muß aber das eine Ende des Hakens cylindrisch, das

5. *ἐνέβαλεν*] Gew. *ἔβαλεν.*
6. Nach *βάλανον* in c O Zeichen der Lücke, die O in den Errata richtiger nach *τῷ δὲ* setzt.

τῷ μὲν σωληνοειδεῖ ὑπολαμβάνειν τὴν βάλανον, τῷ δὲ [πλα-
τεῖ] ἐπιλαμβάνειν. ἕτερος δὲ ἔλαθε τρέψας τὸν μοχλὸν μέλ-
λων ἐμβάλλειν, ἵνα μὴ κατέλθῃ εἰς τὸ τρύπημα ἡ βάλανος,
7 καὶ ὕστερον ὠσθεῖσα ἀνοιχθῇ [ἡ πύλη]. περὶ Ἀχαΐαν δ' ἐν
πόλει Ἡραίᾳ ἐπιχειροῦντές [τινες] κρυφίως δέξασθαι ξένους
πρῶτον μὲν τῆς βαλάνου ἔλαβον τὰ μέτρα τρόπῳ τοιῷδε·
προκαθέντες ἐν τῇ ἡμέρᾳ εἰς τὴν βαλανοδόκην λίνου λεπτοῦ
καὶ ἰσχυροῦ βρόχον καὶ τὰς ἀρχὰς ἔξω [ἔχοντος] οὔσας ἀφα-
νεῖς, ὡς ἐν τῇ νυκτὶ ἐνεβλήθη ἡ βάλανος, ἀνέσπασαν τὰς ἀρχὰς
τοῦ λίνου [καὶ] τὸν βρόχον καὶ τὴν βάλανον, λαβόντες δὲ τὰ
μέτρα αὐτῆς πάλιν καθῆκαν· ἔπειτα πρὸς μέτρα οὕτω [ληφθέντα]
τῆς βαλάνου βαλανάγραν ἐποιήσαντο τρόπῳ τοιῷδε· ἐχαλκεύ-
σαντο σίφωνά τε καὶ φορμορραφίδα· ἦν δὲ ὁ μὲν σίφων
ἐργασθείς, καθάπερ εἴωθε γίνεσθαι, τῆς δὲ φορμορραφίδος τὸ
μὲν ὀξὺ καὶ πολὺ μέρος εἰργάσαντο, καθάπερ ταῖς ἄλλαις
φορμορραφίσιν, ἡ δὲ λαβὴ ἦν κοίλη ὥσπερ στυράκιον ἢ στελεά,
ᾗ τὸ στελεὸν ἐμβάλλεται· καὶ παρὰ μὲν τῷ χαλκεῖ ἐνεβλήθη
στελεόν, ἀπενεχθέντος δὲ ἐξῃρέθη, ὥστε πρὸς τὸν σίφωνα
προσαχθεῖσαν ἁρμόσαι. προνοητικῶς δὲ δοκεῖ ποιηθῆναι
πρὸς τὸ τὸν χαλκέα μηδὲν ὑποπτεῦσαι, ὅ τε σίφων οὗ ἕνεκα
ἐργασθεὶς εἴη καὶ ἡ φορμορραφίς, καὶ ταῦτα ἅρμενα γίνεσθαι.
8 ἤδη δέ τινες ἐν τῇ βαλανοδόκῃ οὔσης βαλάνου τὸ περίμετρον
ὧδε ἔλαβον· πηλὸν κεραμικὸν περιελίξαντες ὀθονίῳ λεπτῷ

[πλατεῖ] Zusatz von Casaub.; fehlt gew.

[ἡ πύλη] fehlt gew.

7. δ' ἐν πόλει Ἡραίᾳ] Gew. nur δ' ἐν πόλει mit Zeichen der Lücke; οἱ δ' ἐν πόλει M. Casaub. wollte δ' ἐν πόλει Ἡραιέων.

[τινες] Zusatz von Casaub.; fehlt gew.

[ἔχοντος] fehlt gew.; Casaub. wollte ἐάσας statt οὔσας lesen.

ἀνέσπασαν] So nach O Besserung; gew. ἀνέσπασε, M ἀνέσπασεν.

[καὶ] Zusatz von Casaub.: fehlt gew.

[ληφθέντα] Zusatz von Casaub.; fehlt gew.

τῆς δὲ φορμορ.] Gew. τῆς τε φορμορ.

στυράκιον ἢ στελεά, ᾗ τὸ στελεὸν] Gew. nur στυρακίου, * * * * ἡ στελέα. Casaub. vermuthete στυρακίου στειλεά, ᾗ στειλεὸν ἐμβάλλεται. Aber diese Worte — στειλειή Homer φ' 422,

andre breit sein, so daß man mit dem cylinderförmigen Ende unter=
greifen, das andre aber anfassen (mit der Hand) kann. Ein andrer
drehte heimlich den Sperrbalken, indem er den Schließbolzen einzu=
setzen im Begriff war, damit dieser nicht in das Loch (im Thor)
eindringt und das Thor nachher gestoßen sich öffnet. An der Grenze 7
von Achaja in der Stadt Heräa nahmen Einige, welche ins Geheim
Söldner einlassen wollten, zuerst das Maaß zum Schließbolzen auf
folgende Weise. Sie ließen bei Tage in die Buchse eine Schleife
von feinem und starkem Faden ein, dessen Enden ungesehen draußen
blieben. Als nun in der Nacht der Schließbolzen eingesetzt worden
war, so zogen sie die Enden des Fadens und mit ihm die Schleife
und den Schließbolzen heraus und nachdem sie sein Maaß genom=
men, so setzten sie ihn wieder ein. Hierauf ließen sie nach dem so
genommenen Maaße des Schließbolzens einen Schlüssel auf folgende
Weise machen. Sie ließen eine Röhre und eine Nadel (Splißeisen)
schmieden: die Röhre war gemacht wie gewöhnlich; an der Nadel aber
hatten sie das spitze und lange Ende machen lassen, wie an den an=
dern Nadeln, der Griff aber war hohl, wie ein Lanzenschuh oder
das Stielloch im Blatte der Axt, und bei dem Schmiede wurde ein
Stiel hineingesetzt, als man sie aber nach Haus getragen, so nahm
man ihn heraus, so daß die Nadel, an die Röhre angesetzt, paßte.
Gar vorsichtig aber war das angestellt, damit der Schmied nichts
merkte, wozu die Röhre gemacht sei und die Nadel, und damit dies
zusammenpaßte. Andere haben, während der Schließbolzen noch in 8
der Buchse stack, seinen Umfang auf folgende Weise gemessen. Sie

στειλειόν ε΄ 236 — haben mit dem *στυράκιον* Nichts zu schaffen; und ebenso waren die Vulgärformen herzustellen.

Nach *ἐνεβλήθη* gew. *τὸ*, welches ich richtiger vor das erste jetzt wiederhergestellte *στελεόν* gesetzt habe.

στελεόν] Gew. *στελέον*.

τὸν σίφωνα] Gew. *τὴν βάλανον*, was unmöglich ist: „quid hic faciat vox *βάλανον*, nescio.“ Casaub. O conjicirte *βαλανάγραν*, was auf die ganze Vorrichtung geht. Offenbar ist das ausgefallene Wort falsch supplirt worden.

ταῦτα] Gew. *τὰ*.

8. *κεραμικὸν*] So O aus A und nach Casaub. Besserung: *Κεραμεικὸν* c (und CBM?).

*

καθῆκαν ἀρμένως πιεζοῦντες περὶ τὴν βάλανον τὸν πηλόν, ἔπειτα ἀνέσπασαν τὸν πηλὸν καὶ ἔλαβον τὸν τύπον τῆς βαλάνου, πρὸς
9 ὃν τὴν βαλανάγραν ἐποιήσαντο. συμβάλλεται γενέσθαι Τημένῳ Ῥοδίῳ ἐν Ἰωνίᾳ Τέως πόλις εὐμεγέθης προδοθεῖσα ὑπὸ τοῦ πυλωροῦ· ἄλλα τε οὖν προσυνέθεντο καὶ νύκτα ἀσέληνον καὶ σκοτεινήν, ἐν ᾗ ἔδει τὸν μὲν ἀνοῖξαι, τὸν δὲ μετὰ ξένων εἰσελθεῖν· ἐπεὶ δ' ἔδει εἰς τὴν ἐπιοῦσαν νύκτα πραχθῆναι, παρῆν τῷ πυλωρῷ ἀνήρ τις, ὅς, ἐπεὶ ὀψὲ ἦν καὶ φυλακαί τε ἐπὶ τοῦ τείχεος καθίσταντο καὶ αἱ πύλαι ἔμελλον κλείεσθαι, σκότους οὖν ἤδη ὄντος ἀπηλλάσσετο ἐκδήσας ἀρχὴν ἀγαθίδος λίνου κλωστοῦ, ὅπερ οὐκ ἔμελλε ῥᾳδίως διαρραγῆναι· τὴν δὲ ἀγαθίδα ἐπορεύθη ἀπειλίσσων ἀπὸ τῆς πόλεως πέντε στάδια,
10 ὅπῃ ἔμελλον οἱ εἰσπορευόμενοι ἥξειν. ἐπεὶ δὲ παρῆν ὁ στρατηγὸς κλεῖσαι τὰς πύλας καὶ ἔδωκε κατὰ τὸ ἔθος τῷ πυλωρῷ ἐμβαλεῖν τὴν βάλανον, δεξάμενος ἐνέτεμεν λαθραίως ἀψοφητὶ ῥίνῃ ἢ σμίλῃ τὴν βάλανον, ὥστε ἐνέχεσθαι λίνον, εἶτα βρόχον περιθεὶς καθῆκε τὴν βάλανον ἐχομένην ὑπὸ τοῦ λίνου, μετὰ δὲ ταῦτα κινήσας τὸν μοχλὸν καὶ ἐπιδείξας τῷ στρατηγῷ
11 κεκλεισμένην τὴν πύλην εἶχεν ἡσυχίαν. χρόνου δὲ προϊόντος ἀνασπάσας τὴν βάλανον τὴν ἀρχὴν τοῦ σπάρτου πρὸς αὐτὸν ἔδησε τοῦδ' ἕνεκεν, ὅτι, εἰ καθυπνώσας τύχῃ, ἐγερθείη σπώ-

ἀρμένως] Gew. ἀρμένῳ, was Casaub. für „instrumentum quoddam“ hält. Das gäbe eine ganz undenkbare Prozedur.

βαλανάγραν] So O aus A M, und schon Casaub. übrsetzte richtig clavem; βάλανον B C c.

9. γενέσθαι] So O aus M; γίνεσθαι A B C c.

Ῥοδίῳ] Gew. Ῥοδίων, woraus Casaub. nicht hätte schliessen sollen, dass Teos „einst zur Herrschaft der Rhodier“ gehört habe.

προδοθεῖσα] So nach Casaub. Verbesserung; gew. προειδότα, M προειδότος.

ἐπεὶ δ' ἔδει εἰς τὴν ἐπιοῦσαν νύκτα πραχθῆναι,] So nach Haase's Verbesserung S. 96: gew. nur ἔπειτα εἰς τὴν ἐπιοῦσαν νύκτα, aber ἐπεὶ δὲ εις M und πραχθῆναι nach νύκτα C M (vielleicht auch A B).

ἀνήρ τις, ὅς] Gew. ἀνήρ, ὅς τις. Vielleicht ἀνὴρ πιστός, ὅς. Durch die starke Interpunction nach κλείεσθαι verführt, meinte Casaub., es sei entweder ἔμελλεν ἀπιέναι oder dergl. ausge-

ummwickelten Töpferthon mit feiner Leinwand und drückten den Thon
fest auf den Schließbolzen auf, dann zogen sie den Thon heraus und
nahmen die Gestalt des Schließbolzens, nach welcher sie den Schlüs-
sel machen ließen. Einst wurde die große Stadt Teos in Jonien 9
dem Rhodier Temenos verrätherischer Weise von dem Thorwächter
durch folgende Verabredung in die Hände gespielt. Sie hatten unter
andern Verabredungen auch eine mondlose und dunkle Nacht be-
stimmt, in welcher der eine öffnen, der andere mit Söldnern ein-
rücken sollte. Als nun für die folgende Nacht die Ausführung be-
vorstand, so kam ein Mann zum Thorwächter, welcher, als es spät,
die Wachen auf der Mauer schon aufgestellt waren und die Thore
geschlossen werden sollten, also schon in der Dunkelheit, sich entfernte,
nachdem er das Ende eines linnenen Knäuels angebunden hatte, wel-
cher nicht leicht zerreißen konnte. Er ging nun immer den Knäuel
abwickelnd fünf Stadien von der Stadt zurück, wo die Ueberfalls-
truppen sich einzufinden hatten. Als nun der Befehlshaber kam, 10
um die Thore zu schließen, und dem Thorwächter nach Gewohnheit
den Schließbolzen einzusetzen gab, so nahm ihn dieser und machte
unbemerkt und stille mit einer Feile oder einem Messer einen Ein-
schnitt in den Schließbolzen, so daß ein Faden Platz darin hatte,
dann legte er eine Schleife herum und ließ den von dem Faden ge-
haltenen Schließbolzen ein. Hierauf rüttelte er den Sperrbalken,
zeigte dem Befehlshaber, daß das Thor verschlossen sei und verhielt
sich ruhig. Nach einiger Zeit zog er den Schließbolzen heraus, 11
band sich das Ende des Fadens an, damit er durch den Zug des

fallen, oder *ὅς τις* zu streichen. Dass mit *σκότους οὖν ἤδη ὄντος* die Construction wieder aufgenommen wird, sah O.

ἀγαθίδος] So nach Casaub. Besserung; gew. *ἀκανθίδος*. Der gleiche Fehler noch zweimal: gleich hier und unten § 11.

ἀπειλίσσων] So nach O Verbesserung — dieselbe Form bei Hero *αὐτοματοπ.* in Math. Vett. p. 245 *ἀπειλισσομένης τῆς σπάρτου* —; gew. *ἀπιλάσσων*, wofür Casaub. *ἀνελίσσων* vermuthete.

10. *τῷ πυλωρῷ*, was in c fehlte, hat O aus ABCM hineingesetzt.

σμίλη] Gew. *σμήλη*.

λίνον] So O aus A B C M; *λίαν* c wohl nur aus Versehen.

11. *αὑτὸν*] *αὐτὸν* O aus M und Casaub. Besserung; *αὐτὴν* ABCc.

μενος ὑπὸ τοῦ λίνου. ὁ δὲ Τήμενος παρῆν διεσκευασμένος μεθ' ὧν ἔμελλεν εἰσπορεύεσθαι εἰς χωρίον ῥητὸν πρὸς τὸν τὴν ἀγαθίδα ἔχοντα· ἦν δὲ προσυγκείμενον τῷ Τημένῳ πρὸς τὸν πυλωρὸν ἐλθὼν εἰς τὸν χῶρον σπᾶν τὸ σπάρτον, καί, εἰ μὲν ἦν ἕτοιμα τῷ πυλωρῷ ἅπερ ἤθελε, προσεπιδῆσαι πρὸς τὴν ἀρχὴν τοῦ λίνου μαλλὸν ἐρίου καὶ ἀφεῖναι, ὅπερ ἰδὼν ὁ Τήμενος ἔμελλε σπεύδειν πρὸς τὰς πύλας, εἰ δ' ἀπετύγχανεν ὁ πυλωρὸς τοῦ θελήματος, οὐδὲν προσάψας ἂν ἀφῆκε τὸν λίνον, ὥστε τὸν Τήμενον ἐκ πολλοῦ φθάσαι τε καὶ λαθεῖν ἀπαλλαγέντα· ᾐσθάνετο γοῦν ἐν τῇ νυκτὶ [διὰ] τὸ σπάρτον
12 *ὑπάρχον ἐν τῇ πόλει, εἰ οὐχ οἷόν τε ἦν προϊέναι. τρόπον δὲ καὶ τόνδε προεδόθη πόλις ὑπὸ πυλωροῦ· σύνηθες ἐποιήσατο, ἐπεὶ μέλλοιεν αἱ πύλαι κλείεσθαι, ὑδρίον ἔχων ἐξιέναι ὡς ἐφ' ὕδωρ· ἀφικνούμενος δὲ ἐπὶ τὴν κρήνην λίθους ἐτίθει εἰς τόπον γνωστὸν τοῖς πολεμίοις, ἐφ' οὗ φοιτῶντες εὕρισκον διὰ τῶν τιθεμένων λίθων, ἅπερ θέλοι δηλοῦν ὁ τῆς πόλεως φύλαξ· εἰ μὲν γὰρ πρώτην φυλάσσοι, ἕνα λίθον ἐτίθει πρὸς τὸν συγκείμενον τόπον, εἰ δὲ δευτέραν, δύο, εἰ δὲ τρίτην, τρεῖς, εἰ δὲ τετάρτην, τέτταρας· ἔτι δὲ καί, ᾗ τοῦ τείχους καὶ κατὰ τί τῶν φυλακῶν λελόγχοι· τούτῳ οὖν τῷ τρόπῳ σημαίνων ἐνέδωκε. Ταῦτα δεῖ οὖν συμβαλλόμενον πάντα φυλάττεσθαι καὶ τὰς πύλας αὐτὸν τὸν ἄρχοντα κλείειν καὶ μὴ ἄλλῳ διδόναι τὴν βάλανον.*

XIX. *ΜΟΧΛΟΥ ΔΙΑΠΡΙΣΙΣ.*

1 *Πράσσοντα δέ τι τοιοῦτον τὸν μοχλὸν ἀφανίζειν· ἤδη γάρ τινες ἐπιφανέντες ὑπεναντίοι ἐβιάσαντο πάλιν κλεῖσαι*

τὸ σπάρτον] Gew. *τὸν σπάρτον.*
ἂν nach *προσάψας* fehlt gew.
ἀπαλλαγέντας M.
ᾐσθάνετο γοῦν] Gew. *ᾐσθάνοντο οὖν.*
[*διὰ*] vor *τὸ σπάρτον* fehlt gew.
εἰ vor *οὐχ οἷόν τε* fehlt in A B C M c; fälschlich setzt O nach Casaub. dafür *ὅτι* ein.
12. *καὶ*] So nach Casaub. Besserung; gew. *κατὰ.*
πόλις] Gew. *ἡ πόλις.*
ἐξιέναι] So nach Casaub. Besserung; gew. *εἰσιέναι.*
κρήνην] *κλίνην* M.
φυλάσσοι, ἕνα λίθον] *φυλάσσοιεν, ἕνα λίθον* c O nach Casaub. Verbesserung; *φυλάσσοιεν, ἀνθ' ὧν* C (A B M?).

Fadens geweckt würde, wenn er einschlafen sollte. Temenos fand sich in Begleitung seiner Ueberfallsmannschaft an dem mit dem Träger des Knäuels verabredeten Orte ein; es hatte aber Temenos mit dem Thorwächter ausgemacht, wenn er an jenem Orte wäre, werde er an dem Faden ziehen. Wäre dann bei dem Thorwächter Alles nach Wunsch in Bereitschaft, so solle dieser an das Ende des Fadens einen Flocken Wolle anbinden und ihn so loslassen; sähe diesen Temenos, so sollte er rasch gegen das Thor anrücken; würde aber der Thorwächter seine Absicht verfehlt haben, so würde er nichts anbinden und den Faden so loslassen, so daß Temenos in hinlänglicher Entfernung schnell und heimlich sich entfernen könnte; er hätte also in der Nacht durch den in der Stadt befindlichen Faden erfahren, wenn er nicht weiter vorrücken könnte. Es ward auch eine 12
Stadt auf folgende Weise von einem Thorwächter verrathen. Er gewöhnte sich unmittelbar vor Thoresschluß mit einem Kruge, wie nach Wasser, auszugehen; kam er nun an die Quelle, so legte er Steine an einen den Feinden bekannten Platz, zu welchem sie gingen und dort durch die hingelegten Steine erfuhren, was der Wächter aus der Stadt ihnen mittheilen wollte. Hatte er nämlich die erste Nachtwache, so legte er einen Stein an den ausgemachten Ort, hatte er die zweite zwei, hatte er die dritte drei, hatte er die vierte vier, außerdem auch (theilte er mit), an welchem Theil der Mauer und bei welcher Abtheilung der Wachen ihn das Loos getroffen. Auf solche Weise gab er den Feinden Nachricht und verrieth die Stadt.

Indem nun der Befehlshaber dies ins Auge faßt, muß er auf Alles Obacht geben und selbst die Thore schließen und keinem andern den Schließbolzen geben.

XIX. Das Durchschneiden des Sperrbalkens.

Wer aber dergleichen thut, der mag den Sperrbaum beseitigen, 1
denn es ist auch schon vorgekommen, daß Gegner (des Verräthers) herankamen und die Thore gewaltsam wieder schlossen, wenn der

φυλακῶν] Gew. *φυλάκων*.
οὖν] Gew. *δ' οὖν*.
Vor oder nach *ἐνέδωκε* ist wahrscheinlich Etwas ausgefallen: „urbem prodidit." Casaub. Doch vergl. XXII, 8.
τὸν vor *ἄρχοντα* fügte O aus A M hinzu.

XIX. Ueberschrift *μοχλοῦ πρίσις* M. —

τοῦ μοχλοῦ παρόντος· διὸ δεῖ πάντα τοιαῦτα προνοεῖν. (XIX.)
2 διαπρίοντα δὲ μοχλὸν ἔλαιον ἐπιχεῖν· θᾶσσον γὰρ καὶ ἀψοφητὶ μᾶλλον πρισθήσεται· ἐὰν δὲ καὶ σπόγγος περί τε τὸν πρίονα καὶ τὸν μοχλὸν ἐπιδεθῇ, πολλῷ κουφότερος ὁ μοχλὸς ἔσται. πολλὰ δ' ἄν τις καὶ ἄλλα ὁμότροπα τούτοις γράψαι· ἀλλὰ ταῦτα μὲν παρετέον.

XX. ΚΩΛΥΜΑ ΤΩΝ ΠΕΡΙ ΜΟΧΛΟΥΣ ΚΑΙ ΒΑΛΑΝΟΥΣ ΚΑΚΟΥΡΓΗΜΑΤΩΝ.

1 Εἰς δὲ τὸ τούτων μηδὲν κακουργεῖσθαι χρὴ πρῶτον μὲν στρατηγὸν μὴ δεδειπνηκότα δι' αὐτοῦ τὴν κλεῖσιν καὶ τὴν ἐπιμέλειαν ποιεῖσθαι, μηδὲ ἄλλῳ πιστεύειν ῥαθύμως διακείμενον· ἐν δὲ ἐπικινδύνοις καὶ πάμπαν σύννουν δεῖ περὶ ταύτην εἶναι· ἔπειτα τὸν μοχλὸν σεσιδηρῶσθαι διὰ μήκους τριχῇ ἢ τετραχῇ, ἄπριστος γὰρ ἔσται· ἔπειτα βαλάνους ἐμβάλλεσθαι τρεῖς μὴ ὁμοτρόπους, τούτων δὲ ἕκαστον φυλάττειν ἕνα τῶν στρατηγῶν, εἰ δὲ πλείονες εἴησαν, πάλῳ καθ'
2 ἡμέραν τοὺς λαχόντας. ἄριστον δὲ τὰς βαλάνους μὴ ἐξαιρετὰς εἶναι, ὑπὸ δὲ λοπίδος σιδηρᾶς κατέχεσθαι, ἵνα μὴ πλέον ἐξαιρόμεναι μετεωρίζωνται τῷ καρκίνῳ, ἢ ὥστε μοχλῷ ὑποθέσθαι ἐπικλειομένων τῶν πυλῶν καὶ ἀνοιγομένων· τὸν δὲ καρκίνον ἐσκευάσθαι, ὅπως ὑπὸ τὴν λοπίδα κάθηται καὶ
3 ῥαδίως τὴν βάλανον μετεωρίζῃ. Ἀπολλωνιᾶται δὲ οἱ ἐν τῷ Πόντῳ παθόντες τι τῶν προγεγραμμένων κατεσκεύασαν τὰς πύλας κλείεσθαι ὑπὸ σφύρας τε μεγάλης καὶ κτύπου παμμεγέθους γιγνομένου, ὡς σχεδὸν κατὰ πᾶσαν τὴν πόλιν ἀκούεσθαι, ὅταν κλείωνται ἢ ἀνοίγωνται αἱ πύλαι· οὕτω μεγάλα τε καὶ σεσιδηρωμένα πάντα κλεῖθρα. τὸ δὲ αὐτὸ καὶ ἐν Αἰγίνῃ. ὅταν δὲ αἱ πύλαι κλεισθῶσι, τοῖς φύλαξι σύνθημα καὶ παρασύνθημα δόντας ἐπὶ τὰ φυλάκια διαπέμψαι.

2. περί] Gew. ἐπί. Vielleicht muss es heissen: ὑπό τε τὸν πρίονα καὶ ἐπὶ τὸν μοχλὸν.

XX, 1. τριχῇ will O statt τριφῇ — „quod in editis erat" — aus M hergestellt haben, aber in c steht auch τριχῇ.
ἕνα] Gew. ἄνδρα.

2. λοπίδος] So O aus M; λεπίδος c (auch A B C?).
ἐξαιρόμεναι μετεωρίζωνται] Gew. ἐξαιρομένη μετεωρίζηται.
ὑποθέσθαι] Gew. ὑποθεῖσθαι.

3. οἱ vor ἐν Πόντῳ hat O aus ABCM hinzugefügt.
αἱ vor πύλαι hat O aus A B C M hinzugefügt.

Sperrbaum bei der Hand war, deshalb muß man gegen Alles dergleichen auf der Hut sein.

Wer den Sperrbalken durchsägt, möge Oel darauf gießen, denn 2
er wird dann schneller und mit geringerem Geräusch zersägt werden. Bindet man aber auch einen (geölten) Schwamm um die Säge und den Sperrbalken, so wird der Sperrbalken viel leichter (zu durchsägen) sein. Man könnte noch vieles andere dem Aehnliche schreiben; doch will ich das übergehen.

XX. Vorsichtsmaßregeln gegen den Unfug mit den Sperrbäumen und Schließbolzen.

Um nun derartigen Unfug zu verhüten, muß erstens der Befehls- 1
haber vor der Abendmahlzeit in eigner Person den Verschluß besorgen und denselben nicht aus Fahrlässigkeit einem andern anvertrauen. Bei drohenden Gefahren aber muß er gar durchaus umsichtig in Bezug auf den Verschluß sein. Ferner muß der Sperrbaum der Länge nach mit 3 oder 4 Eisenschienen beschlagen sein, dann kann er nicht gesägt werden; ferner muß man 3 ungleiche Schließbolzen einsetzen und einen jeden von diesem einer von den Befehlshabern unter seiner Obhut haben; giebt es aber deren mehr, derjenige, welcher jedesmal nach dem Loose den Tag hat. Am Besten aber ist es, 2
die Schließbolzen sind nicht zum Herausnehmen eingerichtet, sondern werden von einer eisernen Platte festgehalten, damit sie nicht höher mittelst der Zange herausgehoben und gelüftet werden können, als nöthig ist, daß sie unter den Sperrbaum greifen, wenn die Thore geschlossen oder geöffnet wurden; die Zange muß so eingerichtet sein, daß sie unter die Platte gebracht werden kann, und den Schließbolzen leicht hebt. Als die Apolloniaten am Pontos einst eine derartige 3
Erfahrung gemacht hatten, so trafen sie die Einrichtung, daß die Thore mit einen großen Hammer und gewaltigem Lärmen geschlossen wurden, so daß man es ziemlich in der ganzen Stadt hörte, wenn die Thore geschlossen oder geöffnet wurden, so groß und mit Eisen beschlagen waren alle Schließeinrichtungen. Ebenso machte man es auch in Aegina. Wenn aber die Thore geschlossen sind, muß man den Wachen die Parole und Losung geben und sie nach den einzelnen Hauptwachen vertheilen.

μεγάλα O nach Casaub. Besserung: *μεγάλαι* e (A B C M?).
Vor *διατέμνωνται* ist vielleicht mit Casaub. *δεῖ* einzuschalten.

XXI. *ΠΕΡΙ ΑΡΜΕΝΩΝ ΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ.*

Περὶ δὲ ἁρμένων ἑτοιμασίας καὶ ὅσα περὶ χώραν φιλίαν προκατασκευάζειν ἢ τὰ ἐν τῇ χώρᾳ ὡς δεῖ ἀφανίζειν ἢ ἀχρεῖα ποιεῖν τοῖς ἐναντίοις, ὧδέ μοι παραλείπεται, ἐν δὲ τῷ Παρασκευαστικῷ περὶ τούτων τελείως δηλοῦται. περὶ δὲ φυλάκων καταστάσεως καὶ περιοδιῶν καὶ Πανείων καὶ συνθημάτων καὶ παρασυνθημάτων τὰ μὲν πολλὰ ἐν τῇ Στρατοπεδευτικῇ βίβλῳ γραπτέον, ὃν τρόπον δεῖ γενέσθαι, ὀλίγα δὲ αὐτῶν καὶ νῦν δηλώσομεν.

XXII. *ΦΥΛΑΚΩΝ ΚΑΤΑΣΤΑΣΙΣ.*

1 *Νυκτοφυλακεῖσθαι ἐν μὲν τοῖς κινδύνοις καὶ προσκαθημένων ἤδη ἐγγὺς πολεμίων πόλει ἢ στρατοπέδῳ ὧδε· τὸν μὲν στρατηγὸν ἢ τὸν τοῦ ὅλου ἡγεμόνα καὶ τοὺς μετ' αὐτοῦ τετάχθαι δεῖ περὶ τὰ ἀρχεῖα καὶ τὴν ἀγοράν, ἐὰν ὀχυρότητος μετέχῃ, εἰ δὲ μή, προκατειληφέναι τόπον τῆς πόλεως ἐρυμνότατόν τε καὶ ἐπὶ πλεῖστον πανταχοῦ τῆς πόλεως ὁρώμενον.*
2 *περὶ δὲ τὸ στρατήγιον σκηνοῦν καὶ διατελεῖν ἀεὶ τὸν σαλπιγκτὴν καὶ τοὺς δρομοκήρυκας, ἵν', ἐάν τι δέῃ σημῆναι ἢ παραγγεῖλαι, ἐξ ἑτοίμου ὑπάρχωσι, καὶ οἵ τε ἄλλοι φύλακες τὸ μέλλον αἴσθωνται καὶ οἱ περίοδοι, ὅπου ἂν ὄντες τύχωσι κατὰ πε-*
3 *ριοδίαν τῆς πόλεως. ἔπειτα τούς τε ἐπὶ τῷ τείχει φύλακας καὶ τοὺς ἐν τῇ ἀγορᾷ καὶ ἐπὶ τῶν ἀρχείων καὶ τῶν εἰς τὴν ἀγορὰν εἰσβολῶν καὶ τοῦ θεάτρου καὶ τῶν ἄλλων κατεχομένων χωρίων διὰ βραχέων τε φυλάσσειν καὶ πολλὰς εἶναι τὰς φυλακὰς καὶ ἅμα πολλοὺς ἀνθρώπους· ἐν γὰρ τῷ δι' ὀλίγου φυλάσσειν ἧττον ἂν ἢ κατὰ μῆκος χρόνου δύναιτό τις πρᾶξαί τι πρὸς τοὺς πολεμίους καὶ νεωτερίσας φθάσαι, ἧττόν τ' ἂν*

XXI. Ueberschrift scheint in M zu fehlen. — *Στρατοπεδευτικῇ*] So O aus A B; *Στρατοπεδικῇ* Cc. „In Medic. pleraque huius capitis verba madore corrupta perierunt." Or.

XXII. Ueberschrift: *φυλακάν* (d. i. *φυλακαί*) M. —
1. *προσκαθημένων*] So mit Meier VIII; gew. *προκαθημένων*.
ὧδε nach *στρατοπέδῳ* mit Meier l. c. hinzugefügt; fehlt gew.
ἢ nach *στρατηγὸν* fehlt gew.
τετάχθαι δεῖ] *τετάχθαι· καὶ τὰ* M.
πανταχοῦ] Gew. *ἀπ' αὐτοῦ*.
2. *οἵ τε*] So nach Casaub. Besserung; gew. *εἴτε οἱ*.

XXI. Ueber die Zurüstung der Geräthschaften und anderer Dinge.

Ueber die Zurüstung der Geräthschaften und die nöthigen Vorbereitungen im eigenen Lande und wie man die Sachen im Lande vernichten oder für die Feinde unbrauchbar machen muß, darüber rede ich hier nicht; in dem Buche von der Armirung aber ist hierüber vollständig Auskunft gegeben. Ueber die Anordnung der Wachen aber, die Patrullen und die panischen Schrecken, über Parole und Losung, wie Alles das einzurichten ist, darüber muß ich vorzugsweise in dem Buch vom Lagerdienste reden; Einiges davon will ich auch jetzt auseinandersetzen.

XXII. Ausstellen der Wachen.

Die Nachtwachen müssen in den Zeiten der Gefahr und, wenn 1
der Feind bereits in der Nähe vor der Stadt oder dem Lager liegt,
folgendermaßen eingerichtet werden. Der Befehlshaber oder der Füh-
rer des Ganzen und seine Umgebung müssen in der Gegend des
Stadthauses und des Marktes sich aufhalten, wenn diese einige Ver-
theidigungsfähigkeit hat. Wo nicht, so muß er den Punkt in der
Stadt einnehmen, der am festesten und von allen Theilen der Stadt
am weitesten sichtbar ist. In der unmittelbaren Nähe des Haupt- 2
quartiers müssen der Signalist und die Ordonnanzen lagern, und sich
stets aufhalten, damit, wenn Signale oder Befehle zu geben sind,
sie zur Hand sind, und sowohl die übrigen Wachen, was geschehen
soll erfahren, als auch die Patrullen, wo sie sich auch gerade bei
Abpatroullirung der Stadt befinden mögen. Ferner müssen die Wa- 3
chen auf der Mauer, auf dem Markt und am Stadthaus, an den
Zugängen zum Markte, zum Theater und zu den übrigen besetzten
Plätzen kurze Wachen haben; die Wachen müssen zahlreich sein und
zugleich aus vielen Leuten bestehen. Denn wenn einer nur kurze
Zeit auf Wache ist, so kann er weniger als bei langer Zeit mit den
Feinden Verbindungen anknüpfen oder Umtriebe anstiften, und es

ὅπου ἂν] So nach O Besserung; gew. ὅπου ἐὰν.
3. βραχέων τε] So O aus A M; βραχέωνται B, βραχέων C c.
ἧττον ἂν ᾖ] Gew. οὐκ ἂν, M ὅτ' ἄν.
νεωτερίσας φθάσαι] Gew. νεωτερίσαι φθάσας.
ἧττόν τ' ἂν ὕπνοι ἐγγίγνοιντο] So O aus B M; ἥγοντ' ἂν ὕπνοι ἐγίγνοντο C (A?), woraus Casaub. ἧττόν τ' ἂν ὑπνηλοὶ ἐγίγνοντο machte.

ὕπνοι ἐγγίγνοιντο διὰ βραχέος φυλασσόντων, τῷ τε πολλοὺς ἅμα φυλάσσειν μᾶλλον ἂν δύναιτο ἐκφερομυθεῖσθαί τι τῶν πρασσομένων· ἐγρηγορέναι τε ὡς πλείστους ἄμεινον ἐν τοῖς κινδύνοις καὶ πάντα φυλάξαι ἐν τῇ νυκτί, ἵν᾽ ὡς πλεῖστοι καθ᾽ ἑκάστην φυλακὴν προφυλάσσωσι. ἐὰν δὲ ὀλίγοι τε καὶ μακρὰς φυλάσσωσιν, ὕπνος τ᾽ ἂν ἐγγίγνοιτο διὰ τὸ μῆκος τῶν φυλακῶν, καί, εἴ τινές τι ἐγχειροῖεν νεωτερίσαι, ὑπάρχοι ἂν αὐτοῖς τοῦ χρόνου τὸ μῆκος καὶ φθάσαι καὶ λαθεῖν πράξαντάς τι πρὸς τοὺς πολεμίους. διὸ δεῖ τὰ τοιαῦτα μὴ
4 ἀγνοεῖν. Ἔτι δὲ χρὴ ἐν τοῖς κινδύνοις καὶ τάδε προνοεῖν· τῶν φυλάκων μηδένα προγινώσκειν, μήτε ὅπου στήσει, μήτε ὅπου φυλάξει τῆς πόλεως, μήτε τῶν αὐτῶν ἀεὶ τοὺς αὐτοὺς ἡγεῖσθαι, ἀλλ᾽ ὡς πυκνότατα πάντα μεθιστάναι τὰ περὶ τὴν πολιτοφυλακίαν· οὕτω γὰρ ἂν ἥκιστά τις δύναιτο τοῖς ἔξω προδιδοὺς δηλοῦν τι ἢ προσδέξασθαι παρὰ τῶν πολεμίων μὴ προειδότων, ὅπου τοῦ τείχους τὴν νύκτα ἔσται. μηδὲ μεθ᾽ ὧν· ἀλλ᾽ ἀγνοεῖν πάντας τὸ μέλλον, καὶ τοὺς ἡμέρας φυλάξαντας μὴ φυλάσσειν νυκτός· οὐ γὰρ ἐπιτήδειον προειδέναι,
5 ἃ μέλλει ἕκαστος πράσσειν. Προφυλάσσοιέν τ᾽ ἂν ἐκ τῶν ἐπὶ τῷ τείχει φυλακίων προφύλακες ὧδε· ἐξ ἑκάστου γὰρ φυλακίου καθ᾽ ἑκάστην φυλακὴν προφυλασσόντων εἷς ἀνὴρ ἐπὶ τὸ ἐχόμενον φυλάκιον, καὶ ἀπ᾽ ἐκείνου ἄλλος εἰς τὸ ἐχόμενον, καὶ ἀπὸ τῶν ἄλλων [ἄλλοι] εἰς τὰ ἄλλα· παρηγγέλθω δὲ ποιεῖν ἅμα πάντας τοῦτο ἀπὸ συσσήμων· καὶ οὕτω πολλοί

ἂν nach *μᾶλλον* fehlt gew.
ὑπάρχοι] So aus M; gew. *παρέχοι*. Im Falle jenes aufgenommen würde, meinte GO, müsse noch vor *καὶ φθάσαι* eingesetzt werden *πρὸς τὸ*, was nicht nöthig ist.

4. *στήσει*] *στῆναι* M.
ἔσται] Gew. *ἔσονται*, wofür auch *ἔσοιτο* geschrieben werden könnte.
ἔσονται] Vielleicht *ἔσοιτο*.
ἀγνοεῖν πάντας] Gew. *ἀγνοοῦντες*.
οὐ γὰρ ἐπιτήδειον προειδέναι, ἃ μέλλει] So mit Meier IX und Haase S. 97; gew. *οὐ γὰρ ἐπιτήδειον προϊέναι, ἀμελεῖ*, was Casaub. so erklärt: „omnes homines ea munera negligenter curant, ad quae obeunda consuetudine quadam ducuntur!" GO conjicirt *ἀμέλει ἕκαστος πράσσει*, wovon der Sinn sein soll: quod si quis et interdiu et noctu excubias eodem in loco agit, inde fere et hostibus urbem prodere solet.

dürfte weniger geschlafen werden, wenn die Leute nur kurze Zeit auf
Wache sind. Dadurch aber, daß viele zugleich auf Wache sind, kann
es eher ausgeplaudert werden, wenn etwas dergleichen versucht wird.
Ferner ist es besser, daß in den Zeiten der Gefahr so viele als mög=
lich wach sind, und Nachts Alles auf Wache sei, damit so viele
Schildwachen als möglich von jeder Wache ausgestellt werden kön=
nen. Wenn aber Wenige lange auf Wache sind, so kann wegen
der Länge der Wachen Schlaf über sie kommen und wenn Einige
Umtriebe versuchen sollten, so dürfte ihnen die Länge der Zeit Gele=
genheit bieten, derartige Verhandlungen mit dem Feinde zu Ende zu
führen und zu verheimlichen. Man muß daher dergleichen wohl ins
Auge fassen. Außerdem muß man in den Zeiten der Gefahr auch folgende 4
Vorsichtsmaßregeln treffen: Keiner von den Wachen wisse im Vor=
aus, wo er aufziehe oder wo in der Stadt er auf Wache sein wird;
nicht immer dieselben dürfen unter demselben Führer stehn; sondern
es müssen so häufig als möglich alle Einzelheiten des innern Dien=
stes verändert werden; denn so dürfte Einer am Wenigsten im Stande
sein, in verrätherische Verbindung mit den Belagerern ihnen etwas
mitzutheilen oder von ihnen etwas anzunehmen, wenn die Feinde
nicht wissen, an welcher Stelle der Mauer und mit wem er zusam=
men sein wird, sondern es muß keiner etwas vorher wissen und, die
bei Tage auf Wache sind, dürfen es nicht bei Nacht sein. Denn es
ist nicht zweckmäßig, daß jeder vorher wisse, was er zu thun hat.
Es dürften aber die Schildwachen von den einzelnen Wachtposten auf 5
der Mauer aus ihr Amt folgendermaßen verrichten. Es soll nämlich
von jedem Posten bei jeder Ablösung ein Mann bis zum nächsten
Posten gehn und von diesem ein anderer zum nächsten und so weiter,
und es soll befohlen werden, daß alle dies zugleich auf ein ge=
gebenes Signal thun. Auf diese Weise werden einerseits viele auf
einmal unterwegs sein, andererseits wird jeder nur ein kleines Stück

5. *φυλακίων*] Gew. *φυλάκων*.

Vor *προφυλασσόντων* steht in C (A B M?) *τῶν*, was Casaub. tilgte.

[*ἄλλοι*] fehlt gew.

παρηγγέλθω] So O aus A B M; *παραγγέλθω* C. c.

ἅμα πάντας] So mit Meier l. c.; gew. *ἅπαντας*; *ἅπα πάντας* M: doch scheint Nichts zu fehlen.

τοῦτο] Meier l. c. vermuthet *ταὐτὸ*, was nicht nöthig ist.

τε καὶ ἅμα περιοδεύσουσι, καὶ μικρὸν ἕκαστος χωρίον κινηθήσεται, καὶ οὐδ' ἅμα οἱ αὐτοὶ παρὰ τοῖς αὐτοῖς διατελοῦσι πυκνὰ ἄλλων προφυλάκων παρ' ἄλλοις γινομένων φύλαξιν· τούτου δὲ οὕτω πρασσομένου, ὅταν τι ἐκ τῶν φυλάκων νεωτερισθείη, τούσδε, οἳ ἂν προφυλάσσωσι * * * . * φυλάσσωσιν, ἀντιπροσώπους ἀλλήλοις ἑστάναι· οὕτω γὰρ ἂν πάντα πάντη ὑπ' αὐτῶν βλέποιντο καὶ ἥκιστα ὑπό τινων ἀγρευθεῖεν λάθρα προσελθόντων, ἅπερ ἤδη γεγονότα περὶ τὰ
6 ἡμεροσκόπια δεδήλωται. ἐν δὲ ταῖς χειμεριναῖς καὶ σκοτειναῖς νυξὶν ἄλλην καὶ ἄλλην αὐτοὺς λίθους βάλλειν εἰς τὸ ἔξω μέρος τοῦ τείχους, καὶ ὡς δὴ ὁρωμένους τινὰς ὑπ' αὐτῶν ἐρωτώντων, τίνες εἶεν· ἀπὸ ταὐτομάτου γὰρ ἂν γνωσθεῖέν τινες προσπελάζοντες· ἂν δὲ δοκῇ, καὶ εἰς τὸ ἔσω μέρος τῆς πόλεως τὸ αὐτὸ ποιεῖν. οἱ δέ τινες τοῦτό φασι βλαβερὸν εἶναι· τοὺς γὰρ προσιόντας τῶν πολεμίων ἐν τῷ σκότει προαισθάνεσθαι οὐ προσῆκον ἢ ἀναγκαῖόν ἐστι διὰ τὴν φωνήν τε τῶν περιόδων καὶ τὸ βάλλειν, ἀλλὰ μᾶλλον εἰς τὸν σιγώμενον τόπον. ἄριστον δ' ἐν τοιαύταις νυξὶν ἔξω τοῦ τείχεος κύνας προσδεδέσθαι νυκτερεύοντας, οἵπερ ἐκ πλείονος ἐμφανιοῦσι τὸν ἐκ τῶν πολεμίων κατάσκοπον ἢ αὐτόμολον προσπελάζοντα τῇ πόλει λαθραίως, ἢ πῃ ὁρμώμενον αὐτομολοῦντα· ἅμα δὲ καὶ τὸν φύλακα, ἐὰν τύχῃ καθεύδων, ἐγείρουσι διὰ
7 τὸν ὑλαγμόν. ᾗ δ' ἂν τῆς πόλεως εὐπρόσοδα καὶ εὐεπίθετα τοῖς πολεμίοις ᾖ, τῇδε φύλακας καθιστάναι τοὺς τὰ πλεῖστα κεκτημένους καὶ ἐντιμωτάτους τε καὶ τῶν μεγίστων μετέχοντας τῇ πόλει· μάλιστα γὰρ ἂν αὐτοῖς προσήκοι μὴ πρὸς

περιοδεύσουσι] So mit Meier l. c.; gew. περιοδεύουσι.
ἕκαστον M.
ἄλλων προφυλάκων παρ' ἄλλοις γινομένων φύλαξιν] So nach Casaub. Besserung; gew. ἄλλων φυλάκων παρ' ἄλλοις γινομένοις πρὸς φύλαξιν, wofür Meier l. c. vorschlug: ἄλλων φυλακῶν παρ' ἄλλοις γιγνομένων προφύλαξιν.
τούσδε, οἳ ἂν προφυλάσσωσι * * * . * φυλάσσωσιν] Gew. nur τούς δε (So!) προφυλάσσωσιν, wofür Casaub. nach νεωτερισθείη eine Lücke annehmend schrieb: ὅσοι δὲ προφυλάσσωσιν. Es hat aber vielmehr etwas dergl. gestanden: τούσδε, οἳ ἂν προφυλάσσωσι, καταλάβοιεν ἄν· οἳ δ' ἂν φυλάσσωσιν.
πάντα vor πάντη fehlt gew.
ὑπ' αὐτῶν] Gew. ἀπ' αὐτῶν.
προσελθόντων] Gew. προελθόντων.

zurückzulegen haben und es werden nicht zugleich dieselben Leute mit denselben zusammentreffen, indem häufig andere Schildwachen mit andern Wachtmannschaften zusammenkommen. Macht man dies so, so würden, wenn von Seiten der Wachen Umtriebe versucht werden, (sie von den Schildwachen daran gehindert werden).

Die (stehenden) Schildwachen sollen mit dem Gesicht gegen einander stehn; denn so können sie nach allen Seiten Alles sehen und am Wenigsten überrascht werden, wenn sich etwa Einige heimlich heranschleichen sollten, eine Sache, über deren Vorkommen bei den Tagwachen bereits gesprochen ist. In stürmischen und dunkeln 6
Nächten sollen sie von Zeit zu Zeit Steine nach außen von der Mauer herabwerfen und wie, wenn sie jemand sähen, wer da? rufen: denn so kann man durch Zufall gewahr werden, wenn sich etwa jemand nähert; hält man es für nöthig, so mag man das auch nach innen thun. Einige dagegen meinen, dies sei nicht zweckmäßig: es ist nämlich gar nicht wahrscheinlich oder nothwendig, daß man die im Dunkel Nahenden bemerkt, wenn die Ronden anrufen und Steine werfen, sondern viel eher an einem stillen Orte. Es ist aber am besten in solchen Nächten außerhalb der Mauer Hunde die Nacht durch anzulegen, welche auf weitere Entfernung einen Spion oder Ueberläufer verrathen, der sich insgeheim der Stadt nähert oder einen Ueberläufer, der irgendwo heraus will. Sie wecken auch eine Schildwache, die etwa schläft, durch ihr Gebell auf. An den Stellen der Stadt, welche den 7
Feinden leichter Zugang und Angriff bieten, muß man als Wachen die Wohlhabendsten, Angesehensten und mit den höchsten Staatsämtern Betrauten aufstellen; denn bei diesen versteht es sich von selbst,

6. *ἄλλην καὶ*] Mit Casaub. nach XXVI hinzugesetzt.

σκότει] So aus M; gew. *σκότῳ*.

οὐ προσῆκον ἢ ἀναγκαῖόν ἐστι] Gew. *οὐ γὰρ προσπηγαῖον ἐστὶ*, aber *γὰρ* fehlt in M. Casaub. gesteht ein, dass er die Stelle nicht heilen könne; O meint, dass nach *προαισθάνεσθαι* Mehreres fehle, und es dann vielleicht heissen müsse: *οὐ γὰρ πρόσω ἐπήκοόν ἐστι*. Haase S. 97: „für das verzweifelte Wort *προσπηγαῖον* ist ohne Zweifel das seltene, aber hier sehr passende *πρόσπαιον* zu setzen.“ Das ist ganz unverständlich.

κύνα M.

ἐγείρουσι] So aus M; gew. *ἐγεροῦσι*.

7. *προσήκοι*] Gew. *προσήκει*.

*

ἡδονὰς τρέπεσθαι, ἀλλὰ μεμνημένους ἂν προσέχειν. ἐν δὲ ταῖς
πανδήμοις ἑορταῖς χρὴ τῶν κατὰ πόλιν φυλάκων, ὅσοι ἐν
σώμασι μάλιστα ὕποπτοι τοῖς αὐτῶν καὶ ἄπιστοι, ἀφίεσθαι
ἀπὸ τῶν φυλακίων κατ᾽ οἰκίας ἑορτάζειν· καὶ ἅμα μὲν πολυ-
ωρεῖσθαι δόξουσιν, ἅμα δὲ οὐδὲν ἂν ἐπ᾽ αὐτοῖς εἴη πρᾶξαι·
ἀντὶ δὲ τούτων ἄλλους εἰς τὰ φυλάκια καθιστάναι πιστοτέ-
ρως ἔχοντας. περὶ γὰρ τὰς ἑορτὰς καὶ τοὺς τοιούτους και-
ροὺς μάλιστα οἱ βουλόμενοί τι νεωτερίζειν ἐγχειροῦσιν· ὅσα
δὲ πάθεα γέγονε περὶ τοὺς τοιούτους καιρούς, ἐν ἄλλοις
8 δηλοῦται. ἀγαθὸν δὲ ἅμα τούτοις μηδὲ τὰς ἀναβάσεις ἐπὶ
τὸ τεῖχος εὐπόρους εἶναι, ἀλλὰ κλειστάς, ἵνα μηδενὶ ἐγγίνη-
ται προκαταλαμβάνειν ἐπὶ τοῦ τείχους βουλομένῳ ἐνδοῦναι
τοῖς πολεμίοις, ἀλλ᾽ ὦσι φύλακες, οὓς ἂν σὺ βούλει, ἐξ
ἀνάγκης ἐπὶ τοῦ τείχους διατελοῦντες καὶ μὴ καταβαίνοντες,
ἄν τέ τινες ἔξωθεν τῆς πόλεως λάθωσιν ὑπερβάντες, μὴ ῥᾳ-
δίως διὰ ταχέων καταβαίνωσιν ἀπὸ τοῦ τείχους εἰς τὴν πόλιν,
ἐὰν μὴ θέλωσιν ἐπ᾽ ἀλλήλων καταπηδῶντες κινδυνεύειν καὶ
μήτε λαθεῖν μήτε φθάσαι. πρέποι δ᾽ ἂν τὸ παρασκεύασμα
τοῦτο περὶ τὰς ἀναβάσεις καὶ ἐν τυράννου ἀκροπόλει. μετὰ δὲ
τὴν ἐν Κιτίῳ ναυμαχίαν ἐπιβουλευόμενος ὁ φρούραρχος Νικοκλῆς
ἀναβάσεις κλειστὰς ποιήσας κατέστησε φύλακας ἐπὶ τῷ τείχει,
ἔξω δὲ τῆς πόλεως περιοδείας ἐποιεῖτο μετὰ κυνῶν· προσ-
9 εδέχοντο γὰρ ἔξωθέν τινα ἐπιβουλήν. Ἐν ὁμονοοῦσι δὲ καὶ
μηδενὸς ὑποπτεύοντος ἐν τῇ πόλει, ἐν τοῖς ἐπὶ τῷ τείχει

μεμνημένους ἂν προσέχειν. ἐν δὲ] So ohne Lücke mit Haase S. 97; gew. μεμνημένους ἂν   Προσέχειν δέ, was Casaub. in der Uebersetzung so ergänzt: „ut memores magnitudinis periculi, quod ipsos manet, attenti sint ad urbis custodiam." Meier IX conjicirt: μεμνημένους ἀντέχεσθαι. Προσέχειν δ᾽ ἐν etc., der dann auch im Folgenden unnützer Weise vorschlägt: ὅσοι ἐν τοῖς μάλιστα ὕποπτοι αὐτῶν.

αὑτῶν] Gew. αὐτῶν.

φυλακίων] Gew. φυλακείων.

φυλάκια] Gew. φυλάκεια.

καὶ τοὺς τοιούτους] So M; gew. καὶ τοιούτους.

περὶ τοὺς τοιούτους καιροὺς] So O nach Casaub. Verbesserung; περὶ τοῦ στοιχείου τοὺς καιροὺς C c (auch A B M?).

8. ἀγαθὸν] Gew. ὁμαλὸν, was nicht heissen kann, wie O wollte: „eine ähnliche Vorsichtsregel ist." Casaub. vermuthete καλὸν.

daß sie sich nicht Zerstreuungen hingeben, sondern eingedenk (ihrer Stellung) ordentlich aufpassen. Bei den allgemeinen Volksfesten muß man diejenigen von den Wachen in der ganzen Stadt, welche bei den Mannschaften ihrer Abtheilungen zumeist verdächtig sind und ihr Vertrauen nicht haben, von den Hauptwachen zur Festfeier nach Hause entlassen; einerseits werden sie sich einbilden, man bevorzuge sie, andrerseits wird es ihnen unmöglich sein, etwas zu unternehmen; statt ihrer stellt man andre in die Hauptwachen ein, welche zuverlässiger sind. Denn bei den Festen und dergleichen Gelegenheiten versuchen am ehesten Verschworene einen Handstreich. Anderwärts habe ich alle die Ereignisse erzählt, welche bei dergleichen Gelegenheiten vorgekommen sind. Gut ist es auch, daß die Aufgänge der Mauer nicht frei zu passiren, sondern verschlossen sind, damit es Niemandem möglich ist, auf der Mauer Posto zu fassen, der den Feinden die Stadt überliefern will, sondern die nach deinem Willen bestellten Wächter nothwendig auf der Mauer bleiben müssen und nicht hinabsteigen können und damit, wenn einige von außen heimlich die Mauer erstiegen haben, sie nicht leicht unaufgehalten in die Stadt von der Mauer hinabsteigen können: es wäre denn, sie entschlössen sich einer nach dem andern herabzuspringen und der Gefahr zu trotzen, ohne verborgen zu bleiben oder zu überraschen. Es möchte diese Einrichtung bei den Aufgängen auch in der Burg eines Fürsten (Tyrannen) am Platze sein. — Der Garnisonscommandant Nikokles, welcher nach der Seeschlacht bei Kition vielen Gefahren ausgesetzt war, ließ die Aufgänge verschließen und stellte Wachen auf der Mauer auf; außerhalb der Stadt aber machte er Patrullen mit Hunden; denn es lauerten einige auf einen Handstreich von außen.

Sind die Leute einig und argwöhnt man Nichts in der Stadt, 9
so müssen in den Wachthäusern auf der Mauer des Nachts Kerzen

Nach ἐνδοῦναι meint O, sei τὴν πόλιν ausgefallen: doch s. XVIII, 12. Sonst könnte man auch vermuthen δηλοῦν τι.

ἀπ᾽ ἀλλήλων M.

ἐν Κιτίῳ] Gew. ἔξω; Casaub. schlug ἐν Νάξῳ vor. S. die Anmerkungen.

ἐπιβουλευομένοις M.

9. ἐν τοῖς ἐπὶ τῷ] Gew. nur ἐν τῷ; Casaub. vermuthete ἐν τοῖς ἐν τῷ.

φυλακίοις δεῖ τὰς νύκτας λύχνα καίεσθαι ἐν λαμπτῆρσιν, ἵνα, καθ' οὓς ἄν τι προσπελάζῃ πολέμιον, ἄρωσι τῷ στρατηγῷ τὸν λαμπτῆρα· ἐὰν δὲ μὴ φαίνηται πρὸς τὸν στρατηγὸν ὁ λαμπτὴρ τόπου κωλύοντος, ἄλλος διαδεκτὴρ ὑπολαμβάνων λαμπτῆρι φαινέτω τῷ στρατηγῷ· ὁ δὲ στρατηγὸς τὸ ἐμφανιζόμενον αὐτῷ τοῖς ἄλλοις φύλαξι δηλούτω σάλπιγγι ἢ τοῖς δρομοκήρυξιν, ὁποτέρως ἂν συμφέρῃ. κατὰ δὲ τοὺς καιροὺς τούτους καὶ οὕτω περὶ τὰς φυλακὰς διατελούντων παραγγελλέσθω τῷ ἄλλῳ ὄχλῳ, ὅταν σημειωθῇ, μηδένα ἐξιέναι· ἐὰν δέ τις ἐξίῃ ἐπί τινα πρᾶξιν ἀναγκαῖον, μετὰ λαμπτῆρος πορεύεσθαι, ἵνα πόρρωθεν κατάδηλος ᾖ τοῖς περιοδεύουσι· μηδ' ἐργάζεσθαι μηδένα δημιουργὸν χειροτέχνην, ἵνα μὴ
10 *ψόφοι ἀπό τινων γίνωνται τοῖς φύλαξιν. Ὃν δ' ἂν τρόπον ἴσως καὶ κοινῶς μακροτέρων ἢ βραχυτέρων νυκτῶν γινομένων ἅπασιν αἱ φυλακαὶ γίγνοιντο, πρὸς κλεψύδραν χρὴ φυλάσσειν, ταύτης δὲ συμβάλλειν εἰς διαδοχὴν τὰς μερίδας, μᾶλλον δὲ αὐτῆς κεκηρῶσθαι τὰ ἔσωθεν καὶ μακροτέρων μὲν γινομένων τῶν νυκτῶν ἀφαιρεῖσθαι [ἀεὶ] τοῦ κηροῦ, ἵνα πλέον ὕδωρ χωρῇ, βραχυτέρων δὲ προσπλάσσεσθαι, ἵνα ἔλασσον δέχηται. περὶ μὲν οὖν φυλακῶν ἰσότητος ἱκανῶς μοι δεδηλώσθω.*

11 *Ἐν δὲ τοῖς ἀκινδυνοτέροις τοὺς ἡμίσεας τῶν προγεγραμμένων εἰς τὰς φυλακὰς καὶ περιοδίας χρὴ τετάχθαι, καὶ οὕτω τὸ ἥμισυ τῆς στρατιᾶς νύκτα ἑκάστην φυλάξει· ἀκινδύνων δὲ καὶ εἰρηναίων ὄντων ἐλάχιστά τε καὶ ἐλαχίστους τῶν ἀνθρώπων ὀχλεῖν, καὶ ἐν ταῖς περιοδίαις χρὴ τὸν στρατηγὸν σκυταλίδα*

Gew. *φυλακείοις.*
ἐν vor *λαμπτῆρσιν* ergänzte zweifelnd Casaub.
δὲ nach *ἐὰν* fehlt in M.
ἢ vor *τοῖς δρομοκήρυξιν* fehlt in M. Dagegen steht gew. vor *ὁποτέρως* noch ein *ἤ*, was getilgt werden musste.
συμφέρῃ] So O aus M; *ἐκφέρῃ* Cc (A B ?).
Nach *φυλακὰς* ist vielleicht *τῶν φυλάκων* ausgefallen.
πρᾶξιν ἀναγκαῖον] Gew. *πρᾶξιν, ἀναγκαῖον.*

10. *ταύτης δὲ συμβάλλειν εἰς διαδοχὴν τὰς μερίδας, μᾶλλον δὲ*] Nur *ταύτην* (So!) *δὲ* A B C c; die Worte *συμβάλλειν διαδοχῇ μερίδος, μᾶλλον δὲ* (So!) hat O aus dem M hinzugesetzt. Aber freilich hat sie Niemand verstanden.

[*ἀεὶ*] fehlt gew.
προσπελάσσεσθαι M.

in Laternen gebrannt werden, damit diejenigen, bei denen sich etwas Feindliches nähert, die Laterne (zum Signal) für den Befehlshaber erheben. Wenn aber die Laterne wegen örtlicher Hindernisse nicht bis zum Befehlshaber sichtbar ist, so möge ein Zwischenposten das Signal aufnehmen und mit der Laterne dem Befehlshaber weiter geben. Der Befehlshaber möge dann das ihm Signalisirte den übrigen Wachen mit der Trompete oder durch die Ordonnanzen, wie es gerade paßt, kundthun. — Bei solchen Gelegenheiten und, wenn die Leute so auf den Wachen beschäftigt sind, muß dem übrigen Volke befohlen werden, daß nach einem gegebenen Zeichen Niemand sein Haus verläßt; geht aber einer zu einer nothwendigen Verrichtung aus, so soll er mit einer Laterne gehn, damit er von Ferne von den Ronden gesehn wird. Es soll dann auch kein Handwerker arbeiten, damit nicht die Wächter durch Lärmen von irgend etwas gestört werden. Die Wachen muß man nach der Wasseruhr bestimmen, damit 10
auf diese Weise die Nachtwachen, während die Nächte länger oder kürzer werden, auf durchgehend gleichmäßige Weise unter Alle vertheilt sind; die Eintheilung der Wasseruhr bestimmt man ungefähr für die Ablösungen; besser aber ist es, sie innen mit Wachs auszuschmieren, und wenn die Nächte länger werden, immer etwas von dem Wachs wegzunehmen, damit sie mehr Wasser fasse, werden sie kürzer, Wachs einzukleben, damit sie weniger aufnehme.

Ueber die gleiche Vertheilung der Wachen möge dies hinreichen.

Bei weniger drohender Gefahr muß die Hälfte der Vorherbestimm- 11
ten zu den Wachen und Patrullen eingetheilt werden, und so wird jede Nacht die Hälfte der Mannschaft auf Wache sein. — Ist keine Gefahr vorhanden und Alles friedlich, so muß man so wenige Leute als möglich und so wenig als möglich belästigen, und bei den Ronden mag der Be-

δεδηλώσθω] So O aus ABM; *δεδηλούσθω* Cc.

11. *περιοδίας*] So hier und anderwärts aus M; gew. *περιοδείας*. *τῶν ἀνθρώπων* O aus B M; gew. *τῷ ἀνθρώπων*.

καὶ ἐν ταῖς περιοδίαις χρὴ τὸν στρατηγὸν] *καὶ ἐ περιοδείας χρὴ τῶν στρατηγῶν* C c, *καὶ ἐάν τε περιοδείας χρὴ τῶν στρατηγῶν* A M, und ebenso B, nur dass er *ἐάντες* hat; *καὶ ἐάν τε περιοδείας χρὴ τῶν στρατιωτῶν* O, letzteres vom Rande von AB (M?). Casaub. schlug vor: *κατὰ δὲ τὰς περιοδείας χρὴ σκυταλίδα* etc.; Meier IX vermuthet: *ὀχλεῖν δεῖ. ἐπί τε περιοδείας χρὴ σκυτ. ἔχ. σημ. π. τ. στρατ. παραδ. τῶν στρατιωτῶν τῷ πρώτῳ* etc

ἔχουσαν σημεῖον παρὰ τοῦ στρατηγοῦ παραδίδοσθαι τῷ
πρώτῳ φύλακι, τοῦτον δὲ τῷ ἐχομένῳ, καὶ ἕτερον ἑτέρῳ,
μέχρι περιενεχθῇ ἡ σκυταλὶς κύκλῳ τὴν πόλιν καὶ κομισθῇ
παρὰ τὸν στρατηγόν· προειρῆσθαι δὲ τοῖς προφύλαξιν μὴ
πορρωτέρω προενεγκεῖν τὴν σκυταλίδα τοῦ ἐχομένου φύλακος·
ἐὰν δὲ ἐλθὼν καταλάβῃ τόπον ἔρημον φύλακος, πάλιν ἀντι-
διδόναι παρ' οὗ ἔλαβε τὴν σκυταλίδα, ἵν' αἴσθηται ὁ στρα-
τηγὸς καὶ γνῷ τὸν μὴ παραδεξάμενον, ἀλλ' ἐκλείποντα τὴν
12 φυλακήν. ὃς δ' ἂν φυλακῆς αὐτῷ οὔσης μὴ παρῇ εἰς τὸ τε-
ταγμένον, ὁ λοχαγὸς αὐτοῦ παραχρῆμα τὴν φυλακὴν ἀπο-
δόσθω, ὁπόσου δ' ἂν εὑρίσκῃ καὶ καταστησάτω, ὅστις ὑπὲρ
αὐτοῦ φυλάξει· ἔπειτα ὁ πρόξενος ἐκ τῶν αὐτοῦ ἀποδιδότω
τῷ πριαμένῳ τὴν φυλακήν· ὁ δὲ ταξίαρχος αὐτὸν τῇ ὑστε-
ραίᾳ ζημιούτω τῇ νομιζομένῃ ζημίᾳ.

XXIII. ΕΠΕΞΟΔΟΣ ΛΑΘΡΑΙΑ ΕΝ ΝΥΚΤΙ.

1 Ἐπεξόδους δὲ ποιούμενον λαθραίως ἐν νυκτὶ τοῖς προσ-
καθημένοις πολεμίοις τάδε προνοεῖν· πρῶτον μὲν φυλάξαι,
ὅπως μή τις ἐξαυτομολήσῃ· ἔπειτα φῶς ὑπαίθριον μηδὲν
εἶναι, ἵνα μὴ ὁ ὑπὲρ τῆς πόλεως ἀὴρ πυρωδέστερος ὢν τοῦ
ἄλλου ἐκφάνῃ τὸ μέλλον, τούς τε τῶν κυνῶν ὑλαγμοὺς καὶ
τῶν ἀλεκτρυόνων τὰς φωνὰς ἀφανίζειν ἄφωνα ποιοῦντα τόνδε
τὸν καιρὸν ἐπικαύσαντά τι τοῦ σώματος· καὶ γὰρ αἱ τούτων
2 φωναὶ ὄρθρου φθεγγόμεναι ἐκφαίνουσι τὸ μέλλον. ἐποιήσαντο
δέ τινες καὶ τοιόνδε τεχνάσαντες· στασιασμοῦ προσποιητοῦ
μετὰ προφάσεως εὐλόγου γενομένου παρ' αὐτοῖς καιρὸν τηρή-
σαντες καὶ ἐπεξελθόντες ἐπέθεντο παρ' ἐλπίδα τοῖς πολεμίοις
καὶ κατώρθωσαν. ἤδη δέ τινες τειχήρεις ὄντες καὶ ὧδε ἐλα-

πάλιν] So nach GO Verbesserung; gew. πάντ', wofür Casaub. παραχρῆμα ἀντιδ. oder ἀποδιδόναι vermuthete.
ἐκλείποντα] So M; gew. ἐκλιπόντα.
12. ὁπόσου δ' ἂν] δ' ἂν mit Lücke vorher C c, πόσου δ' ἂν O aus A B M; ὅσου ἂν vermuthete Bredow bei Koës p. 116.
αὐτοῦ] So stillschweigend O aus A; αὑτοῦ C c.
ὁ πρόξενος ἐκ τῶν] Gew. nur πρόξενος ἐξ; GO wollte ἐξ tilgen.
XXIII, 1. προσκαθημένοις] So O aus M; προκαθημένοις C c (und A B?).

fehlshaber ein Stäbchen, mit einem Zeichen von ihm versehen, dem ersten Wächter geben, dieser dem folgenden und immer einer dem andern, bis das Stäbchen rings um die Stadt gelaufen ist, worauf es wieder dem Befehlshaber überbracht wird. Die Wächter müssen Befehl haben, das Stäbchen nicht weiter, als bis zum nächsten Wächter zu bringen. Kommt aber einer und findet den Posten vom Wächter verlassen, so hat er das Stäbchen wieder an den zurückzugeben, von welchem er es empfangen hat, damit der Befehlshaber weiß und erfährt, wer es nicht erhalten, sondern seinen Posten verlassen hat.
Wenn einer, der eine Wache zu beziehn hat, nicht dem Befehl ge- 12
mäß da ist, so soll der Hauptmann sofort seine Wache verkaufen und wen er für einen beliebigen Preis findet, als dessen Ersatzmann auf den Posten stellen. Darauf mag der Werbeherr von dessen eigenem Gelde dem Käufer des Postens den Kaufpreis bezahlen; der Taxiarch aber soll den Ausgebliebenen am nächsten Tage mit der gesetzlichen Strafe belegen.

XXIII. Heimlicher Auszug bei Nacht.

Wenn man heimlich in der Nacht auf die in der Nähe lagern- 1
den Feinde einen Ausfall machen will, so muß man folgende Vorsichtsmaaßregeln treffen. Zuerst muß man Sorge tragen, daß Keiner überlaufe, dann, daß kein Feuer im Freien brenne, damit der Feuerschein über der Stadt das Vorhaben nicht verrathe; ferner muß man das Bellen der Hunde und das Krähen der Hähne verhindern, indem man sie für diesen Zeitpunkt durch Brennen an einem Theile des Körpers stumm macht, denn auch die Stimmen dieser Thiere am
frühen Morgen verrathen das Vorhaben. Einige haben auch folgende 2
List angewendet. Sie haben unter einem wahrscheinlichen Vorwand unter sich zum Scheine einen Aufstand entstehen lassen, dann den richtigen Zeitpunkt ins Auge gefaßt und unverhofft ausfallend die Feinde angegriffen und besiegt. Ferner haben einige belagert auch auf fol-

μή τις] So nach Casaub. Besserung; gew. nur μὴ.
μὴ ὃ] Gew. μήθ᾽.
ἀνὴρ] So O aus ABC, ἀνὴρ c — ferventioris ingenii aliquis! —; GO vermuthete ἀστὴρ.
2. τεχνάσαντες] Von O aus M hinzugefügt. γενομένης M.
ἔλαθον ἐπεξελθόντες] Gew. nur ἐλθόντες, wofür GO ἐπεξῆλθον vorschlug.

θον ἐπεξελθόντες. τὰς μὲν πύλας ἀνέδειμαν ὁρατῶς τοῖς πολεμίοις, ᾗ δὲ μάλιστα εὐεπιθέτως εἶχεν τοῖς ἐναντίοις, ταύτῃ κατεπέτασαν λίνον καὶ ἀνῆραν διὰ χρόνου τινός, ὥστε κατ᾽ ἀρχὰς μὲν θαυμάσαι τοὺς πολεμίους, ὕστερον δὲ καὶ πολλάκις γινομένου ἀμέλειαν εἶχον· οἱ δὲ ἐν τῇ πόλει ἐν νυκτὶ διελόντες τοῦ τείχους ὅσον ἤθελον καὶ ἀντιδομὴν παρασκευασάμενοι κατεπέτασαν τὸ ἱστίον· τηρήσαντες δὲ καιρὸν ἐπεξελθόντες ἐπέθεντο παραδόξως τοῖς πολεμίοις· ποιοῦντες δὲ ταῦτα ἐφύλασσον, μή τις αὐτομολήσῃ. διὸ δεῖ μηδὲν
3 τῶν τοιούτων παρορᾶν. Οὐ μὴν οὐδ᾽ ἐν ταῖς νυξὶν ἀσκέπτως μετ᾽ ὄχλου ἐκπορευτέον, οἷα καὶ ἐν τοῖς τοιούτοις καιροῖς τῶν ἐπιβουλευόντων τινὲς τεχνάζουσι, οἱ μὲν ἔσω τῆς πόλεως, οἱ δὲ καὶ ἔξωθεν, προσάγεσθαι βουλόμενοι τοιοῖσδε ἀπατήμασι, πυρσεύσαντές τι ἢ ἐμπρήσαντες νεώριον ἢ γυμνάσιον ἢ ἱερὸν πάνδημον, ἢ δι᾽ ὅπερ ἂν ἔξοδος γένοιτο πλήθους ἀνθρώπων καὶ οὐ τῶν τυχόντων. προνοοῦντα οὖν καὶ τὰ τοιαῦτα
4 μὴ ἑτοίμως ἀποδέχεσθαι. πρᾶξις δὲ καὶ ἥδ᾽ ἐξοισθήσεται ἐξ ἀρχόντων· προετοιμάσαντες κατὰ τὴν χώραν θόρυβον γενέσθαι καὶ ἐκ τῶν ἀγρῶν εἰς τὴν πόλιν ἀγγελθῆναι κλωπῶν ἐπιβουλήν, δι᾽ ὅπερ ἔμελλον οἱ πολῖται σπεύσειν εἰς βοήθειαν, γενομένου δὲ τούτου οἵ τε ἄρχοντες καὶ οἱ συνεθέλοντες τοὺς πολίτας παρεκάλουν εἰς βοήθειαν· ἐπειδὴ δ᾽ ἠθροίσθη τὸ πλῆθος τῶν πολιτῶν πρὸς τὰς πύλας σὺν ὅπλοις, τοιόνδε ἐτεχνάσαντο· προεῖπον οἱ ἄρχοντες τοῖς ἠθροισμένοις, ὅτι τρία μέρη αὐτοὺς γενομένους δεῖ ἐνεδρεῦσαι μικρὸν ἀπωτέρω τῆς πόλεως, παραγγείλαντες, ἃ προσῆκε πρὸς τὰ μέλλοντα, τοῖς δ᾽ ἀκούουσιν ἦν ἀνύποπτα· καὶ τοὺς μὲν ἐξαγαγόντες ἐκάθισαν εἰς χωρία ἐπιτήδεια ὡς ἐνεδρεύσοντας τοῖς ἐμβεβληκόσι πολεμίοις, αὐτοὶ δὲ λαβόντες σώματα αὐτοῖς συνίστορα

λίνον] Gew. ἀγγεῖον, was Casaub. in der Bedeutung von ἱστίον nahm.

3. τοιούτοις vor καιροῖς fehlt in M.
πυρσεύοντές c aus Versehen, wie Casaub. selbst angiebt.
ἢ vor ἱερὸν nach Casaub. Besserung eingesetzt.

4. πρᾶξις δὲ καὶ ἥδ᾽] Gew. πράξεις δὲ καὶ ὧδ᾽, wofür Casaub. πρᾶξις δὲ καὶ ὧδε γεγενημένη vorschlug.
οἵ τε] Gew. οἵγε.

gende Weise einen heimlichen Ausfall gemacht: sie verrammelten die
Thore auf eine für die Feinde sichtbare Weise; wo aber die schwache
Seite der Gegner war, da spannten sie einen Vorhang auf und
zogen ihn von Zeit zu Zeit in die Höhe, so daß die Feinde sich an-
fangs wunderten, später aber und bei öfterer Wiederholung sich nicht
weiter darum bekümmerten; dann brachen die Belagerten Nachts ein
beliebiges Stück der Mauer ab, führten dahinter einen Abschnitt auf
und spannten das Segel auf; dann nahmen sie ihre Zeit wahr, fie-
len aus und griffen die Feinde unvermuthet an. Während sie dies
aber thaten, trafen sie Sorge, daß keiner überlief. Man muß daher
nichts derartiges übersehen.

Man muß aber auch in der Nacht nicht unbedacht mit der Masse 3
ausziehen, wie bei dergleichen Gelegenheiten manche Verschworene
derartige Listen zu üben pflegen, Leute drinnen in der Stadt oder
auch draußen, welche durch dergleichen Kunstgriffe die Masse heraus-
locken wollen, indem sie ein Feuerzeichen erheben oder Schiffs-
werfte oder einen Turnplatz oder einen Gemeindetempel in Brand
stecken, oder wodurch sonst die Masse der Bewohner und nicht blos
die ersten besten zum Herauskommen verlockt werden; indem man
nun auch dergleichen ins Auge faßt, muß man nicht ohne Weiteres
darauf eingehen. Ich will auch folgende That von Behörden hier 4
mittheilen. Sie hatten Anstalt getroffen, daß auf dem Lande Lär-
men entstand und von den Feldern in die Stadt ein räuberischer Ein-
fall gemeldet wurde, wodurch die Bürger zu eiligem Zuzug veran-
laßt werden mußten. Als dies geschehen war, riefen die Behörden
und ihre Genossen die Bürger zum Zuzug auf. Als nun die Masse
der Bürger sich in Waffen an den Thoren gesammelt hatte, so
brauchten sie folgenden Kunstgriff. Die Behörden gaben den Ver-
sammelten Befehl, sie sollten in drei Abtheilungen nicht gar zu weit
von der Stadt sich in Hinterhalt legen, indem sie Anordnungen tra-
fen, welche dem Vorhaben gemäß und den Hörenden unverdächtig
waren. Dann führten sie die Leute heraus und ließen sie an passen-
den Punkten sich aufstellen, scheinbar um den eingedrungenen Feinden
aufzulauern; sie selbst aber nahmen die Mannschaften, welche mit

συνεθέλοντες] Gew. συνελθόντες.
τοὺς πολίτας] So nach Casaub. Verbesserung: gew. τοὺς πολεμίους.
δ᾽ vor ἠθροίσθη fehlt gew.; vielleicht nur: ἐπεὶ δ᾽.

τῆς πράξεως προεπορεύοντο ὡς κατασκεψόμενοι τὰ ἀγγελλόμενα καὶ προκινδυνεύοντες τῶν ἄλλων, ἵνα δῆθεν προσαγάγοιεν τοὺς πολεμίους εἰς τὰς ἐνέδρας ὡς ὑποφεύγοντες· πορευθέντες δὲ εἰς τόπον, ὅπου ἦν αὐτοῖς ξενικὸν προητοιμασμένον κρυφαίως κομισθὲν κατὰ θάλατταν, ἀναλαβόντες ἔφθασαν καὶ ἔλαθον εἰσαγαγόντες εἰς τὴν πόλιν κατ᾽ ἄλλας ὁδούς, ὡς τοὺς ἐπεξελθόντας πολίτας πάλιν ἀπαγαγόντες· τὴν δὲ πόλιν καταλαβόντες τοῖς ξένοις τῶν ἐν ταῖς ἐνέδραις ὄντων τοὺς μὲν ἐφυγάδευον, τοὺς δὲ ἐδέχοντο. Διὸ δεῖ πάντα τὰ τοιαῦτα ὑποπτεύειν καὶ μὴ ἀλογίστως νύκτωρ εἰς πολεμίους ἔξοδον πλήθους ποιεῖσθαι.

XXIV. ΣΥΝΘΗΜΑΤΑ.

1 Παραδιδόντα δὲ συνθήματα δεῖ προνοεῖν, ἐὰν τύχῃ τὸ στράτευμα μιγάδες ὄντες ἀπὸ [πολλῶν] πόλεων ἢ ἐθνῶν, ὅπως μή, ἂν παρέχῃ τὸ ἓν εἶδος δύο ὀνόματα, ἀμφιβόλως παραδοθήσεται, οἷον τάδε· Διόσκουροι Τυνδαρίδαι — περὶ ἑνὸς εἴδεος δύο ὀνόματα οἱ τὰ αὐτά — καὶ ἄλλοτε δέ, Ἄρης Ἐνυάλιος, Ἀθηνᾶ Παλλάς, ξίφος ἐγχειρίδιον, λαμπὰς φῶς, καὶ ἄλλα ὁμότροπα τούτοις, ἅπερ δυσμνημόνευτά ἐστι παρὰ τὰ νομιζόμενα ἑκάστῳ ἔθνει τῶν ἀνθρώπων καὶ βλάβην φέρει, ἐὰν κατὰ γλῶσσάν τις παραγγέλλῃ ἢ μὴ κοινόν τι ἅπασι. ἐν μιγάσιν οὖν ξένοις οὐ δεῖ τὰ τοιαῦτα
2 παραγγέλλειν οὐδὲ ἐν ἔθνεσι συμμάχοις. οἷον Χαριδήμῳ Ὠρείτῃ περὶ τὴν Αἰολίδα συνέβη καταλαβόντι Ἴλιον τρόπῳ τοιῷδε· τῷ ἄρχοντι τοῦ Ἰλίου ἦν οἰκέτης ἐκπορευόμενος ἐπὶ λείαν ἀεί· καὶ μάλιστα ἐν ταῖς νυξὶν ἐξεπορεύετο καὶ εἰσεπορεύετο εἰσάγων τὰ ἀγρευθέντα ἑκάστοτε· ἐν δὲ τῷ χρόνῳ

κατασκεψόμενοι] So schrieb Casaub., indem er auch an κατοψόμενοι dachte; κατακοψόμενοι CM (auch AB?). — δῆθεν] So schrieb Casaub.; μηδὲν C (ABM?). — προσαγάγοιεν] Gew. προαγάγοιεν. κρυφαίως κομισθὲν] So schrieb Casaub.; κρύψαι ὡς κομισθέντες CM (AB?).

XXIV. Ueberschrift gew. περὶ συνθημάτων; nur συνθημάτων M.
1. [πολλῶν] fehlt gew.: es könnte auch ποικίλων heissen.
τὰ αὐτὰ] So aus M; gew. ταὐτά.

um ihr Vorhaben wußten, und gingen vor, scheinbar um in Bezug auf die Meldung zu recognosciren und vor den Uebrigen sich in ein Gefecht einzulassen und eben dadurch durch scheinbare Flucht die Feinde in den Hinterhalt zu verlocken. So marschirten sie auf einen Punkt, wo eine Söldnerabtheilung, die heimlich über das Meer für sie gekommen war, in Bereitschaft stand, zogen diese an sich und führten sie auf andern Wegen rasch und heimlich in die Stadt, indem sie sich stellten, als führten sie die ausgefallenen Bürger wieder zurück. Als sie die Stadt mit den Söldnern besetzt hatten, so verbannten sie einen Theil derer, die im Hinterhalt geblieben waren, die andern ließen sie ein. Man muß daher bei allen solchen Vorfällen sehr vorsichtig sein und nicht unbedachtsam des Nachts mit der Masse einen Auszug gegen den Feind unternehmen.

XXIV. Ueber die Parole.

Wenn man die Parole giebt, so muß man sich hüten, wenn die 1
Truppen aus Abtheilungen von mehreren Städten oder Völkerschaf-
ten bestehen, daß nicht für einen Begriff zwei Benennungen vorhan-
den sind, und so die Parole in zweideutiger Weise gegeben wird; wie
z. B. Dioskuren, Tyndariden; — zwei verschiedene Namen für ei-
nen und denselben Begriff — und sonst etwa: Ares, Enyalios;
Athene, Pallas; Schwert, Degen; Fackel, Leuchte, u. dergl.
m., was schwer zu merken ist im Verhältniß zu demjenigen, was bei jeder
Völkerschaft gebräuchlich ist, und Schaden bringt, wenn einer in
seiner eigenthümlichen Mundart oder nicht in der allen gemeinsamen
Sprache die Parole giebt. Man darf also unter Söldnern verschie-
denen Volks und unter Verbündeten verschiedener Völkerschaften der-
gleichen Parolen nicht geben. Wie z. B. dem Oreiten Charidemos 2
in Aeolis so etwas widerfuhr, als er Ilios auf folgende Weise ge-
nommen hatte. Der Befehlshaber von Ilios hatte einen Sklaven,
welcher immer auf Beute auszog, und besonders zog er des Nachts
aus und wieder ein, indem er seine jedesmalige Beute mitbrachte.

ἔθνει] So nach Casaub. Besserung; gew. ἔθει.
ἢ μὴ] So nach Meier IX; gew. nur ἢ, was Casaub. streichen wollte.
μιγάσιν] Gew. μιγάσι δ'.
2. εἰσάγων] So nach Casaub. Besserung; gew. εἰς ἀγρὸν und dann Zeichen einer Lücke.

τούτῳ καταμαθὼν ὁ Χαρίδημος ταῦτα πράσσοντα οἰκειοῦται καὶ εἰς λόγους κρυφαίους ἀφικόμενος διομολογεῖται καὶ ἔπεισεν αὐτὸν ἐκπορευθῆναι ἐν ῥητῇ νυκτὶ ὡς ἐπὶ λείαν, μεθ' ἵππου δ' ἐκέλευσεν αὐτὸν ἐξελθεῖν ἐν τῇ νυκτί, ἵνα αἱ πύλαι αὐτῷ ἀνοιχθεῖεν, ἀλλὰ μὴ κατὰ τὴν διάλυσιν ἢ τὴν ἐκτομάδα πυλίδα, ὥσπερ εἰώθει, εἰσέλθοι· γενόμενος δ' ἔξω καὶ διαλεχθεὶς τῷ Χαριδήμῳ ἔλαβε παρ' αὐτοῦ ξένους ὡς τριάκοντα τεθωρακισμένους καὶ ἔχοντας ἐγχειρίδια καὶ ὅπλα καὶ περικεφαλαίας κρυφαίας, ἀπήγαγέ τε οὖν αὐτοὺς ἐν τῇ νυκτὶ ἐν ἐσθῆτι φαύλῃ καὶ ἔκρυψε τὰ ὅπλα, καὶ ὁμοιώσας αἰχμαλώτοις μετ' ἄλλων γυναικῶν καὶ παιδαρίων καὶ τούτων ὡς αἰχμαλώτων εἰσεπορεύετο ἀνοιχθεισῶν αὐτῷ τῶν πυλῶν διὰ τὸν ἵππον, ὅπου δὴ εὐθὺς οἱ εἰσελθόντες ἔργου εἴχοντο τόν τε πυλωρὸν ἀποκτείναντες καὶ εἰς ἄλλας ξένας πράξεις ὁρμήσαντες καὶ τῶν πυλῶν ἐγκρατεῖς ὄντες, ἐφ' ἃς εὐθὺς οὐ πόρρω ὄντος τοῦ Χαριδήμου παρῆσαν τάξεις καὶ κατέλαβον τὸ πόλισμα.
3 μετὰ δὲ ταῦτα καὶ αὐτὸς εἰσεπορεύθη μετὰ πάσης τῆς δυνάμεως, ἅμα δὲ τούτοις καὶ τοιόνδε ἔπραξε· τοῦ στρατεύματός τινι μέρει ἐνέδρας ἐποιήσατο προνοήσας, ὅτι παρέσοιτο βοήθεια ἐπὶ τὸ χωρίον, ὅπερ συνέβη· εὐθὺς γὰρ αἰσθόμενος Ἀθηνόδωρος Ἴμβριος ὢν οὐ πόρρω μετὰ στρατεύματος ἐπειρᾶτο βοηθεῖν ἐπὶ τὸ χωρίον· ἔτυχε δὲ καὶ αὐτὸς ἀγχίνως πάλιν ἀνθυποπτεύσας καὶ οὐ τὰς ἐνεδρευομένας ὁδοὺς ἐπορεύθη πρὸς τὸ Ἴλιον, ἀλλὰ ἄλλας πορευθεὶς ἔλαθέν τε ἐν νυκτὶ καὶ ἦλθεν πρὸς τὰς πύλας, καὶ ἔλαθόν τινες συνεισελθόντες εἰς τὴν πόλιν ἐν τῷ θορύβῳ, ὡς τοῦ Χαριδήμου ὄντες στρατεύματος· ἔπειτα πρὸ τοῦ πλείονας εἰσελθεῖν ἐγνώσθησαν τῷ συνθήματι, καὶ οἱ μὲν ἐξέπεσον αὐτῶν, οἱ δὲ περὶ τὰς πύλας διεφθάρησαν· τοῖς μὲν γὰρ ἦν τὸ σύνθημα

κρυφαίους] So O aus ABCM; κρυφαίως c.
διάλυσιν ist sehr zweifelhaft. Ob διάβασιν?
ἐκτομάδα] So O aus M, wie XXVIII, 1; ἐκτομίδα c (ABC?).
εἰσέλθοι] So c; εἰσελθὼν O aus ABCM, was Meier l. c. mit Recht verwirft.
παρ' αὐτῶν M.
κορυφαίας M, was O sehr gefiel.
Vor ἀπήγαγέ τε steht gew. noch ὡς, was aus der Endsylbe von κρυφαίας entstanden zu sein scheint.

Unterdessen erfuhr Charidemos von seinem Treiben, machte sich an ihn, gewann ihn in geheimer Unterredung und brachte ihn dahin, in einer bestimmten Nacht scheinbar auf Beute auszuziehen; er sollte aber, bedeutete er ihm, in dieser Nacht zu Pferd ausziehen, damit ihm die Thore geöffnet würden und er nicht durch das halbgeöffnete Thor oder das Ausfallpförtchen hereinkäme, wie gewöhnlich. Als er nun draußen war und mit dem Charidemos geredet hatte, so erhielt er von ihm ungefähr 30 Söldner, geharnischt und mit Schwertern, Schilden und Helmen insgeheim versehen. Er führte sie denn nun in der Nacht in schlechtem Kleide hinweg und ließ die Waffen verbergen und sie ganz wie Gefangene sich benehmen, und so zog er denn noch mit Weibern und Kindern, scheinbar auch Gefangenen, ein, indem ihm die Thore wegen seines Pferdes geöffnet wurden. Da begannen denn sofort die Hereingekommenen ihr Werk: sie machten den Thorwächter nieder, wendeten sich dann zu andern Feindseligkeiten und bemächtigten sich der Thore, zu denen sofort Abtheilungen des nicht fernen Charidemos herbeikamen und die Stadt einnahmen.
Hierauf rückte er selbst an der Spitze seiner Hauptmacht ein und 3
traf zugleich auch noch folgende Anstalten: er legte einen Theil der Truppen in Hinterhalt, indem er voraussah, daß Zuzug nach dem Platze herbeikommen würde. So kam es denn auch. Denn sobald der Imbrier Athenodoros davon vernahm, welcher nicht weit davon mit einem Heere stand, so versuchte er dem Platze Hülfe zu bringen; es war aber auch dieser umsichtig und seinerseits auf der Hut und marschirte nicht auf den vom Hinterhalt besetzten Straßen nach Ilios, sondern marschirte auf anderen in der Nacht heimlich heran und kam an die Thore und schon waren einige (von seinen Leuten) in der Verwirrung heimlich mit in die Stadt gekommen, als wenn sie zu den Soldaten des Charidemos gehörten; da aber, ehe mehrere hineinkamen, wurden sie an der Parole erkannt, einige von ihnen wurden hinausgeworfen, die andern an den Thoren zusammengehauen.

3. *τῆς* vor *δυνάμεως* hat O aus M eingesetzt.

αὐτὸς — — *ἀγχίνως πάλιν ἂν* — — — *ὑποπτεύσας* CM (AB?), was schon Casaub. in Ordnung gebracht hat.

ἔλαθέν] So aus M; gew. *ἔλαθέ*.

συνεισελθόντες] Gew. *συνελθόντες*.

πλείονος M.

ΤΥΝΔΑΡΙΔΑΙ, τοῖς δὲ *ΔΙΟΣΚΟΥΡΟΙ*. καὶ παρὰ τοῦτο
ἐγένετο πόλιν μὴ ἀντικαταληφθῆναι παραχρῆμα ὑπὸ τοῦ
4 Ἀθηνοδώρου ἐν τῇ αὐτῇ νυκτί. Παραγγέλλειν οὖν χρὴ τὰ
συνθήματα εὐμνημόνευτά τε καὶ ὡς μάλιστα ἀδελφὰ ταῖς
μελλούσαις πράξεσι γίνεσθαι, οἷον τάδε· ἐπὶ μὲν ἄγραν πο-
ρευομένοις *ΑΡΤΕΜΙΝ ΑΓΡΟΤΕΡΑΝ*, ἐπὶ δὲ κλοπήν τινα
πράξεων *ΕΡΜΗΝ ΔΟΛΙΟΝ*, ἐπὶ δὲ βιασμὸν *ΗΡΑΚΛΕΑ*,
τοῖς δὲ φανεροῖς ἐγχειρήμασιν *ΗΛΙΟΝ* καὶ *ΣΕΛΗΝΗΝ*, καὶ
5 ὡς μάλιστα ὁμότροπα τούτοις καὶ κοινότατα πᾶσιν. Ἰφικρά-
της δὲ οὐδὲ τὸ αὐτὸ σύνθημα ἐκέλευε τὸν περίοδόν τε καὶ
φύλακα ἔχειν, ἀλλὰ ἕτερον ἑτέρῳ δεδόσθαι, ἵνα ὁ μὲν τὸ
πρῶτον ἐρωτηθεὶς ἀποκρίνηται *ΖΕΥΣ ΣΩΤΗΡ*, ἐὰν τοῦτο
ἔχων τύχῃ, ὁ δ' ἀντερωτηθεὶς *ΠΟΣΕΙΔΩΝ*. οὕτω γὰρ ἂν
ἥκιστα σφάλλοιντο ὑπὸ τῶν πολεμίων καὶ ἐξαυτομολοῖτο τὸ
6 σύνθημα. Πλάνης δὲ γενομένης τοῖς φύλαξιν ἀπ' ἀλλήλων
συριγμῷ χρῆσθαι πρὸς αὐτούς, τοῦτο δὲ προσυγκεῖσθαι·
πλὴν γὰρ τῷ εἰδότι ἄγνωστον τοῖς ἄλλοις ἔσται, ἐάν τε Ἕλ-
ληνες, ἐάν τε βάρβαροι ὦσι· προενθυμεῖν δὲ τῶν κυνῶν, μή
τι διὰ τὸν συριγμὸν ἀσύμφορον ἐξ αὐτῶν ᾖ. ἐχρήσαντο δὲ
αὐτῷ καὶ ἐν Θήβαις οἱ τὴν Καδμείαν καταλαβόντες· ὅτε
ἐσκεδάσθησαν νυκτὸς καὶ ἠγνόησαν ἑαυτούς, πρὸς συριγμὸν
7 συνελέγοντο. Τὰ δὲ συνθήματα ἐρωτᾶσθαι κοινῶς τοῖς τε
περιοδεύουσι καὶ προφύλαξιν· οὐδὲν γὰρ προσήκει τὸν ἕτερον
ἐρωτᾶν· ὡς γὰρ περίοδος καὶ πολέμιος ἂν ἐρωτῴη.

XXV. *ΠΑΡΑΣΥΝΘΗΜΑΤΑ.*

Ἔνιοι δὲ παρασυνθήμασι χρῶνται τῶν τε Πανείων ἕνεκεν καὶ πρὸς τὸ γνωρίζειν μᾶλλον τοὺς φίλους· εἶναι δὲ δεῖ τὰ

τοῖς δὲ] τοῦ δὲ **M.**
Gew. *ΔΙΟΣΚΟΡΟΙ*; *Διόσκουροι* **M.**
πόλιν] Gew. *πάλιν*.
4. ὡς μάλιστα] Gew. *μάλιστα ὡς*.
πορευομένοις] Gew. *πορευόμενος*.
5. οὐδὲ αὐτὸ **M.**
τὴν περίοδόν **M.**
ὁ δ' ἀντερωτηθεὶς] ὁ δ' ἂν ἐρωτηθεὶς CM (AB?); ὁ δ' αὖ ἐρωτηθεὶς cO nach Casaub. Besserung, der jedoch auch ὁ δ' ἀντερωτηθεὶς vorschlug.
6. αὑτούς] Gew. *αὐτούς*.
μή τι] So nach Meier IX; gew. nur *μή*.

Die Einen nämlich hatten die Parole Tyndariden, die andern
Dioskuren, und so kam es denn, daß die Stadt nicht sofort
wieder in derselben Nacht von dem Athenodoros eingenommen wurde.
Man muß also solche Parole wählen, welche leicht zu behalten 4
und so sehr als möglich den bevorstehenden Unternehmungen ent-
sprechend ist, wie z. B., zieht man auf die Jagd aus: Jägerin
Artemis; zieht man auf eine geheime Unternehmung: Ueberlister
Hermes; zu einem Gewaltstreich: Herakles; bei offenen Unter-
nehmungen: Sonne und Mond, und dem möglichst ähnliche, allen
gleich gebräuchliche Worte. Iphikrates traf die Anordnung, daß 5
Patrulle und Posten nicht dieselbe Parole hatten, sondern jedem eine
andere gegeben wurde: es sollte der zuerst Gefragte: Retter Zeus
antworten, wenn er diese Parole gerade hatte, der sodann Gefragte:
Poseidon. Denn so dürfte man am Wenigsten von den Feinden
überrascht und die Parole ihnen verrathen werden. Kommen Schild- 6
wachen durch Versehen von einander ab, so mögen sie einander pfei-
fen; das muß aber vorher ausgemacht sein, denn mit Ausnahme
dessen, der es weiß, wird es für alle Andern unverständlich sein,
mögen es Griechen, mögen es Barbaren sein. Man muß aber vor-
her sich der Hunde versichern, damit sie nicht in Folge des Pfeifens
Lärmen machen. Man wendete das Pfeifen in Theben an: als die,
welche die Kadmeia besetzten, sich Nachts zerstreuten und nichts
von einander wußten, so sammelten sie sich wieder mittelst des Pfei-
fens. Die Parole muß gleichmäßig den Patrullen und Schildwachen 7
abgefragt werden; denn es hilft nichts, daß nur der eine fragt; denn
es könnte auch ein Feind, wie eine Patrulle fragen.

XXV. Ueber die Losung.

Einige bedienen sich der Losung (Nebenparole) einerseits um
der panischen Schrecken willen, andrerseits um die Freunde desto

ἐν Θήβαις οἱ τ. Καδμ. καταλαβόντες· ὅτε ἐσκεδ.] Gew. nur *ἐν Θήβαις ὅτε τ. Καδμ. καταλαβόντες ἐσκεδ.*
ἑαυτοῖς M.
ὡς γὰρ περ. κ. πολέμ. ἂν ἐρωτῴη] So nach Casaub. Besserung; gew. *ὁ γὰρ περ. κ. πολέμ. ἀνερωτῶν.*
XXV. Ueberschrift so aus M; gew. *περὶ παρασυνθημάτων.*
παρασυνθήμασι] Gew. *παρασυνθήματι.*
δὲ καὶ παρὰ συνθήματα M.
τὰ nach *δεῖ* fehlt gew.

παρασυνθήματα ὡς ἰδιαίτατα καὶ δυσγνωστότατα τοῖς πολεμίοις· εἴη δ' ἂν τὰ παρασυνθήματα τοιάδε· ἐν μὲν ταῖς σκοτειναῖς νυξὶ τό τε σύνθημα ἐρωτᾶν καὶ φωνεῖν τι μᾶλλον ἢ καὶ ψόφον ἐμφανίσαι, τὸν δὲ ἐρωτώμενον τό τε σύνθημα ἀποκρίνεσθαι καὶ ἄλλο προσυγκείμενον φωνῆσαι ἢ ψόφον ἐμφανίσαι· ἐν δὲ τοῖς φαεινοῖς χρόνοις τὸν μὲν ἐρωτῶντα τὸ σύνθημα τὸν πῖλον ἀφελέσθαι ἢ ἐν τῇ χειρὶ ἔχοντα ἐπιθέσθαι· ἔστι δὲ καὶ ἐπαγαγέσθαι τὸν πῖλον ἐπὶ τὸ πρόσωπον καὶ ἀπαγαγέσθαι ἀπὸ τοῦ προσώπου· ἔστι δὲ καὶ τὸ δόρυ καταπῆξαι προσιόντα ἢ εἰς τὴν ἀριστερὰν παραλαβεῖν ἢ ἔχειν ἐν τῇ χειρὶ ἄραντα ἢ ἀνελέσθαι· τὸν δὲ ἐρωτώμενον τό τε σύνθημα ἀποκρίνασθαι καὶ τούτων τι προσυγκείμενον ποιῆσαι.

XXVI. ΠΕΡΙΟΔΕΙΑΙ.

1 Περιοδεύειν δὲ ἐν τοῖς κινδύνοις πρῶτον μὲν τῶν ἐν τῇ ἀγορᾷ ἠθροισμένων λόχων δύο ὑπὸ τὸ τεῖχος ἐναλλὰξ ἀλλήλοις διεσκευασμένους τοῖς ὑπάρχουσιν ὅπλοις καὶ παρὰ σύνθημα ὡς ἀκριβῶς ἐκ πλείονος διαγνῶναι ἑαυτούς· τοὺς δὲ τὴν πρώτην φυλακὴν περιοδεύοντας ἀδείπνους χρὴ περιοδεύειν· τυγχάνουσι γὰρ οἱ τὴν πρώτην προφυλάσσοντες ἀπὸ δείπνου ὄντες ῥαθυμοτέρως τε καὶ ἀκολαστοτέρως δια-
2 κείμενοι. περιοδεύειν δὲ ἄνευ λαμπτῆρος, ἂν μὴ λίαν χειμὼν ᾖ καὶ σκότος· εἰ δὲ μή, οὕτως ὁ λαμπτὴρ φεγγέτω εἰς ὕψος μὲν μηδέν, κεκαλύφθω γάρ τινι, ἐπὶ δὲ τὴν γῆν καὶ τὰ πρὸ τῶν ποδῶν μόνον φεγγέτω. ἐν ἱπποτροφούσῃ δὲ πόλει καὶ ἐν ἱππασίμῳ χειμῶνος ἱππεῦσι περιοδεύειν· ἐν γὰρ τοῖς ψύχεσι καὶ πηλοῖς καὶ μήκεσι τῶν νυκτῶν θᾶσσον ἀνύοιτο

ἢ nach μᾶλλον mit Meier IX eingefügt.
ψῆφον M.
ἄλλο] So c (M?); ἄλλῳ O aus ABC; jenes stellt mit Recht Meier l. c. her.
ἐμφανίσαι] So O aus M; ἐκφανίσαι Cc (AB?).
ἀποκρίνασθαι] So O aus ABM; ἀποκρίνεσθαι C, ὑποκρίνεσθαι c.

XXVI. Ueberschrift gew. περὶ περιοδειῶν; περιοδεῖαν (So!) M.

1. δὲ nach περιοδεύειν fehlt gew.; dagegen hat M πρῶτον δὲ statt πρῶτον μὲν.

besser zu erkennen; es müssen aber die Losungen so eigenthümlich und für den Feind so unerkennbar als möglich sein; so gibt es z. B. folgende Losungen. In den dunkeln Nächten fragt man nach der Parole und spricht noch etwas dazu oder gibt auch einen Laut von sich, der Gefragte aber gibt die Parole an und sagt etwas anderes vorher Ausgemachtes dazu oder giebt einen Laut von sich. Bei der Helle aber nimmt der nach der Parole Fragende den Hut ab oder, wenn er ihn in der Hand hat, setzt er ihn auf. Man kann auch den Hut an das Gesicht führen und wieder vom Gesicht wegnehmen; man kann auch den Spieß beim Herangehen auf den Boden stoßen oder in die linke Hand nehmen oder in der Hand anziehn oder aufheben. Der Gefragte aber mag die Parole angeben und etwas dergleichen, was ausgemacht ist, thun.

XXVI. Ueber die Patrullen.

Die Patrullen sollen in Zeit der Gefahr zuerst von den auf 1
dem Markte versammelten Companieen zwei machen, am Fuße der Mauer gegen einander, ausgerüstet mit den gebräuchlichen Waffen und sollen einander an der Parole so genau als möglich und auf so weit als möglich erkennen. Diejenigen aber, welche in der ersten Wache patrulliren, müssen, ohne gegessen zu haben, die Patrullen machen; denn diejenigen, welche in der ersten Wache nach dem Abendessen auf Posten stehn, pflegen in etwas nachlässiger und sorgloser Verfassung zu sein. Die Patrullen macht man ohne Laterne, wenn 2
es nicht gar zu stürmisch und finster ist. Ist das der Fall, so muß die Laterne wenigstens nicht in die Höhe leuchten — sie muß nämlich mit etwas verdeckt sein —, sondern nur auf die Erde und vor die Füße. In einer Stadt, welche Pferde hält und wo man Pferde brauchen kann, soll man im Winter mit Reitern patrulliren; denn in Frost und Schmutz und bei der Länge der Nächte wird die Pa-

παρὰ σύνθημα] Gew. παρασύνθημα, was Casaub. in παρασυνθήματι oder παρασυνθήμασι ändern wollte.
ἀπὸ δείπνου ὄντες] ὀτιοδειπνουοντος (so!) M.
2. εἰ δὲ μή, οὕτως ὁ] Gew. εἰ δὲ μὴ οὕτω, ὁ.
τῶν ποδῶν] So cO aus Casaub. Vermuthung; τῶν C (AB?), τῶν δίπων (so!) M.
πηλοῖς] So nach GO Verbesserung: vgl. XXXI, 1; gew. δήλοις, wofür Casaub. ὑετοῖς oder πάγοις vorschlug.
ἀνύετ᾽ ἂν M.

3 ἂν ἡ περιοδεία. ἔνιοι δὲ ἅμα τούτοις καὶ ἐπὶ τοῦ τείχους περιοδεύουσιν, ὥστε τινὰς μὲν εἰς τὰ ἔξω τοῦ τείχους ἐπισκοπεῖσθαι, τινὰς δὲ τὰ ἔσω, ἔχειν δὲ καὶ περιοδεύοντας λίθους ἐν ταῖς σκοτειναῖς νυξὶ καὶ βάλλειν ἄλλην καὶ ἄλλην εἰς τὸ ἔξω μέρος τοῦ τείχους· οἱ δὲ οὐκ ἐπαινοῦσι τοῦτο διὰ τὰ προγεγραμμένα. ἐν ὑποψίᾳ δ' ὄντων ἀλλήλοις χρὴ τὰς περιοδείας εἶναι κάτω τοῦ τείχους καὶ μὴ ἀναβαίνειν τοὺς πε-
4 ριόδους πλὴν τῶν φυλάκων. Καὶ ἐὰν στράτευμα κεκακοπαθήκῃ μάχῃ λειφθὲν ἢ διὰ τὸ πλῆθος ἀποβαλεῖν ἢ ἐκ τραυμάτων ἢ συμμάχων ἀποστάσει ἢ δι' ἄλλο τι σύμπτωμα ἀθυμῇ καὶ τεταπεινωμένον ᾖ, ἐπικίνδυνά τε ᾖ πολεμίων ἐγγὺς ὄντων, χρὴ τὰ προγεγραμμένα περὶ τὰς φυλακὰς πράσσειν καὶ τοὺς περιόδους. ἐν δὲ τοῖς τοιούτοις καιροῖς πυκνάς τε χρὴ περιοδεύειν, καὶ οὐ δεῖ προθυμεῖσθαι ἐν ταῖς περιοδείαις εὑρίσκειν τινὰς τῶν προφυλασσόντων ἀμελεστέρως διακειμένους διὰ ὕπνον ἢ κάματον· οὐ γὰρ συμφέρει οὕτω διακείμενον τὸ στράτευμα ἔτι ἀθυμότερον καθιστάναι — εἰκὸς δέ, ὅταν εὑρεθῇ αἰσχρόν τι ποιῶν, ἀθυμεῖν —, ἀλλὰ μᾶλλον πρὸς θεραπείαν τε καὶ ἀνάληψιν αὐτῶν τραπέσθαι, καὶ τοὺς περιόδους ἐν τοῖς τοιούτοις καιροῖς ἐκ πλείονος χωρίου καταδήλους εἶναι προσιόντας τοῖς φύλαξι φωνοῦντάς τι πόρρωθεν, ὅπως ἂν ἐγερθῇ, ἐὰν καθεύδῃ, ὁ προφύλαξ καὶ παρασκευάσηται ἀποκρίνεσθαι τὸ ἐρωτώμενον. ἄριστον δὲ αὐτῶν τῶν στρατηγῶν ἐν τοῖς τοιούτοις καιροῖς ἐπιμελῶς ἕκαστον περιοδεύειν μετὰ τῶν αὐτῷ ἀπολέκτων ἀνδρῶν. ὑπεναντίως δὲ τούτοις διακειμένου τοῦ στρατεύματος ἐπισπερχεστέρως
5 τοὺς φύλακας ἐξετάζειν. ἐφοδεύειν τε τὸν στρατηγὸν μηδέ-

3. ἔνιοι — περιοδεύουσιν] So nach Casaub. Besserung; gew. ἐὰν — περιοδεύωσιν.
ἐν ὑποψίᾳ δ' ὄντων ἀλλήλοις χρὴ τὰς] Gew. ἐν ὑποψίᾳ ὄντων ἀλλήλοις. χρὴ δὲ τὰς etc.
τὰς περιόδους M.
φυλάκων] So nach Casaub. Besserung; gew. φυλακῶν.
4. κεκακοπαθήκῃ] Gew. κεκακοπάθηκε.
ληφθὲν M.
ἀθυμεῖ M.
ἐπικίνδυνά τε ᾖ] So nach Casaub. Verbesserung; gew. ἐπικίνδυνά τε ἦ.
κατὰ τὰ (?) φυλακὰς M.

trulle so schneller herumkommen. Zugleich mit diesen machen auch 3
Einige auf der Mauer Patrulle, so daß die einen auf die Gegend
außerhalb, die andern auf die Gegend innerhalb der Mauer Acht
geben, und es müssen auch die Patrullirenden in dunkeln Nächten
Steine haben und einen um den andern nach außen vor die Mauer
werfen. Einige freilich sind hiemit wegen der oben angegebenen
Gründe nicht einverstanden.

Wenn die in der Stadt einander nicht trauen, so müssen die
Patrullen am Fuße der Mauer bleiben und die Patrullirenden nicht
heraufsteigen, sondern nur die Wachen. — Wenn eine Truppe in 4
einer Schlacht besiegt entweder wegen der Menge der Gefallenen oder
der Verwundeten in übler Verfassung ist, oder wegen Abfalls der
Bundesgenossen oder aus irgend einem andern Grunde muthlos und
niedergeschlagen ist und wegen der Nähe der Feinde die Lage gefährlich wird, so muß man in Bezug auf die Wachen und Patrullen die gegebenen Vorschriften ausführen und in dergleichen Zeitläuften zwar häufige Patrullen machen, aber bei den Patrullen nicht darauf ausgehn, etwa einige Schildwachen zu ertappen, welche aus Schlaf oder Müdigkeit nachlässig sind; denn es ist nicht zweckmäßig, so beschaffene Truppen noch muthloser zu machen, — es ist aber natürlich, daß sie muthlos werden, wenn Jemand ertappt wird, der seine Schuldigkeit nicht thut —, sondern man muß vielmehr darauf Bedacht nehmen, ihnen Muth und Zuversicht wiederzugeben, und es müssen in solchen Zeitläuften die Patrullen auf weite Entfernung sich bemerklich machen, während sie sich den Wachen nähern, indem sie etwas rufen, damit die Schildwache, wenn sie schläft, aufwacht und sich bereit hält, den Anruf zu beantworten. Am besten aber ist es, daß jeder von den Befehlshabern selbst in solchen Zeitläuften mit seinen eigenen erlesenen Mannschaften sorgfältig patrullirt. Wenn dagegen die Truppen in einer entgegengesetzten Verfassung sind, so muß man die Wachen strenger controlliren.

Der Befehlshaber muß nie zu denselben Stunden (die Wachen) 5

τοὺς περιόδους] Gew. τὰς περιόδους, wofür es auch τὰς περιοδείας heissen könnte.

ἐν δὲ τοῖς] Gew. nur ἐν τοῖς.

τοὺς vor περιόδους fehlt in M.

αὐτῷ] Gew. αὐτῶν.

ἀπολέκτων] So nach Casaub. Verbesserung: gew. ἀποδεκτῶν.

ποτε τὴν αὐτὴν ὥραν, ἀλλὰ ἰδίᾳ λαμβάνοντα, ἵνα μὴ προειδότες σαφῶς ἐκ πολλοῦ χρόνου τὴν ἄφιξιν τοῦ στρατηγοῦ οἱ στρατιῶται ταύτην μάλιστα τὴν ὥραν φυλάσσωσιν. ἀποδέχονται δέ τινες καὶ τόδε ἐπαγγελλομένων τινῶν καὶ κελευόντων· τὸν πολίταρχον, ἐὰν μὴ θέλῃ περιοδεύειν διὰ φόβον τινὰ ἢ ἀρρωστίαν, θέλῃ δὲ εἰδέναι τὸν μὴ φυλάσσοντα καθ' ἑκάστην φυλακήν, τάδε ποιεῖν χρή· λαμπτῆρας εἶναι προσυγκείμενον πᾶσι τοῖς ἐπὶ τῷ τείχει φύλαξιν, καὶ [ἕνα], πρὸς ὃν πάντες ἀνταίρουσιν οἱ προφύλακες· αἰρέσθω δὲ ἐκ τόπου, ὅθεν πάντες ὄψονται οἱ ἐπὶ τοῦ τείχους φύλακες· ἐὰν δὲ μὴ ὑπάρχῃ ὁ τοιοῦτος τόπος, παρασκευασθήτω ἔκ τινων ὕψος ὡς μέγιστον· ἔπειτα ἀπὸ τούτου αἰρέσθω λαμπτήρ, καὶ πρὸς τοῦτον ἀνταίρεσθαι τοὺς ἄλλους καθ' ἕνα ἕκαστον ἀφ' ἑκάστου φυλακείου· ἔπειτα ἀριθμεῖσθαι καὶ οὕτως εἰδέναι, εἰ πάντες ἦραν οἱ προφύλακες, ἢ ἐκλείπει τις τῶν φυλάκων.

XXVII. *ΠΕΡΙ ΠΑΝΕΙΩΝ.*

1 *Τοὺς δὲ περὶ πόλιν ἢ στρατόπεδα ἐξαίφνης θορύβους
καὶ φόβους γενομένους νυκτὸς ἢ μεθ' ἡμέραν, ἅπερ ὑπό τινων
καλεῖται Πάνεια — ἔστι δὲ τὸ ὄνομα Πελοποννήσιον καὶ
μάλιστα Ἀρκαδικόν — τοῦτ' οὖν τινες κελεύουσι καταπαύειν
θέλοντες αὐτά· προσυγκεῖσθαι τοῖς ἐν τῇ πόλει σημεῖα,
ἃ ἰδόντες γνώσονται, ὅτι ἐστὶ Πάνειον· ἔστω δέ, ὃ αἰσθή-
σονται, πυρός τι προσυγκείμενον ἐπὶ χώρου εὐκατόπτου πᾶ-*
2 *σιν εἰς δύναμιν τοῖς ἐν τῇ πόλει. ἄριστον δὲ προπαραγ-
γέλθαι, καθ' οὓς ἂν τῶν στρατιωτῶν γένηται φόβος, κατὰ
χώραν τε ἠρεμεῖν καὶ ἀναβοᾶν Παιᾶνα ἢ λέγειν, ὅτι εἴη Πά-*

5. *προειδότες*] Gew. *προϊδόντες*.
τινες καὶ τόδε] So O aus AB und nach Casaub. Besserung; *τινα καὶ τάδε* Cc(M?). — Nach *τόδε* (*τάδε*) wird gew. interpungirt.
[*ἕνα*] fehlt gew.

XXVII, 1. *τοῦτ' οὖν*] O aus AM; *τοῦτο οὖν* Ic (B?).
σημεῖα. ἃ ἰδόντες γνώσονται, ὅτι] *σημεῖα διδόντες· γνώσονται δέ, ὅτι* CcO, *σημεῖα δ' ἰδόντες γνώσονται· γνώσονται δ' ὅτι* AM. Casaub. schlug vor: *Ἀρκαδικὸν τοῦτο. τινὲς οὖν κελ. καταπ. θέλ. αὐτά, προσυγκ. τοῖς ἐν τῇ πόλει σημεῖα, δι' ὧν γνώσονται, ὅτι* etc.; Hoës p. 117: *τοῦτ' οὖν τινὲς κε-*

begeben, sondern sie für sich allein bestimmen, damit nicht die Soldaten die Ankunft des Befehlshabers lange vorher genau wissen und dann vorzugsweise diese Stunde wachsam sind. Einige nehmen auch folgende Vorschrift und Maßregel an: der Stadtcommandant soll, wenn er wegen irgend einer Besorgniß oder irgend eines Unwohlseins nicht selbst patrulliren und doch wissen will, wer in jeglicher Wache nicht wach ist, folgendes thun: es ist vorher ausgemacht, daß alle Wachen auf der Mauer Laternen haben und daß nach einer Laterne hin alle Schildwachen die ihrigen erheben. Man muß aber diese Laterne an einem solchen Orte erheben, daß es alle Wachen auf der Mauer sehen können. Gibt es keinen solchen Ort, so muß man aus beliebigem Material eine möglichst beträchtliche Erhöhung erbauen; dann möge auf dieser eine Laterne erhoben werden und gegen sie hin müssen alle Uebrigen ohne Ausnahme von jedem Wachtposten die ihrige zur Erwiderung erheben. Dann zählt man und erfährt auf diese Weise, ob alle Schildwachen (die Laternen) erhoben haben oder einer von den Posten fehlt.

XXVII. Von den panischen Schrecken.

Wenn in einer Stadt oder einem Lager bei Tag oder bei Nacht 1
ein Lärm und Schrecken entsteht, der von einigen panischer Schrecken genannt wird, — es ist aber diese Benennung peloponnesisch und vorzugsweise arkadisch, — um nun dergleichen zu stillen, schlagen Einige vor, daß für die Leute der Stadt vorher gewisse Signale ausgemacht sind, bei deren Anblick sie erkennen, daß es ein panischer Schrecken ist. Es mag aber z. B. das Signal, welches sie sehen sollen, ein Feuersignal auf einem Punkte sein, der für alle in der Stadt so gut als möglich sichtbar ist. Das beste aber ist, wenn 2
vorher Befehl gegeben wird, daß die Soldaten, bei denen ein Schrecken entsteht, ruhig auf ihrem Platze bleiben und einen Päan

λεύουσι, καταπαύειν θέλοντες αὐτά, προσυγκεῖσθαι τοῖς ἐν τῇ πόλει· σημεῖα δ᾽ ἰδόντες γνώσονται· γνώσονται δ᾽ ὅτι etc.
ὃ vor αἰσθήσονται fehlt gew.; wogegen Casaub. die Stelle also herzustellen meinte: ἔστω δὲ οἷον τόδε· πυρός τι u. s. w.
εὐκατόπτου] Gew. ἐκ κατόπτου, wofür Casaub. ἔκαθεν κατόπτου vorschlug.
2. τε nach χώραν aus A B M beigefügt.
καὶ ἀναβοᾶν] fälschlich schlug Casaub. vor: τοὺς δὲ ἀναβοᾶν.
λέγειν] fehlt in c aus Versehen; von O aus A B C M zugesetzt.

νειον, καὶ τὸν ἀκούοντα ἀεὶ τῷ πλησίον παραγγέλλειν· καθ' οὓς οὖν τοῦ στρατεύματος μὴ ἀντιπαιανίζουσιν, εἰδέναι κατὰ τούτους τὸν φόβον ὄντα· ἐὰν δέ τι ὁ στρατηγὸς φοβερὸν αἴσθηται, τῇ σάλπιγγι σημαίνειν· τοῦτο δ' ἔστω γνωστόν,
3 ὅτι εἴη τὸ πολέμιον. Μάχης δὲ γενομένης καὶ νικηθέντων ὡς τὰ πολλὰ γίνονται φόβοι, ἐνίοτε μὲν καὶ ἡμέρας, καὶ νυκτὸς δὲ καὶ πάνυ, ὥστε ἧσσόν τι τοιοῦτο γενέσθαι χρή, εἰ τὴν νύκτα παρήγγελται τοῖς στρατιώταις πᾶσι παρὰ τὰ ὅπλα εἶναι ὡς μάλιστα, ὡς ἐσόμενόν τι περὶ αὐτούς· προειδότας οὖν εἰκός ἐστιν, ἐάν τι γένηται, μὴ ἀπροσδοκήτοις προσπεσεῖν, μηδὲ ὑπὸ φόβων ἐξαπιναίων ταράσσεσθαι καὶ ἀπόλ-
4 λυσθαι. Εὐφράτας δὲ ὁ Λακώνων ἁρμοστὴς ἐπὶ Θρᾴκης, ἐπεὶ αὐτῷ πυκνὰ ἐγίνοντο ἐν τῷ στρατεύματι τὰς νύκτας φόβοι, καὶ οὐκ ἠδύνατο ἄλλῳ τρόπῳ παῦσαι, τοιόνδε παρήγγειλεν· εἰς νύκτα ὅταν τις θόρυβος γίνηται, ἀνακαθίζειν αὐτοὺς εὐθὺς πρὸς τὰ ὅπλα ἐν τῇ εὐνῇ, ἀνίστασθαι δὲ μηδένα ὀρθόν, ἂν δέ τις ἴδῃ τινὰ ὀρθόν, παρήγγειλεν ἅπασιν, ὥσπερ πολεμίῳ τῷ ἐξαναστάντι χρῆσθαι· διὰ γὰρ τὸν φόβον τοῦ παραγγελθέντος οὐδένα ᾤετο ἂν ἀμνημονήσειν· πρὸς δὲ τούτοις, ὅπως ἀληθὲς τὸ παράγγελμα μετὰ φόβου ᾖ, γενομένου τινὸς θορύβου ἐπλήγη τις τῶν σπουδαιοτέρων ἀνδρῶν, οὐχὶ θανατηφόρως, τῶν δὲ φαύλων τινές, ὥστε καὶ ἀποθανεῖν· συμβάντος δὲ τούτου ὑπήκουσάν τε οἱ ἄνθρωποι καὶ εὐλαβούμενοι ἐπαύσαντο τῶν τε
5 θορύβων καὶ τοῦ περιδεῶς ἐξανίστασθαι ἐκ τῶν κοιτῶν. ἐπαύθη δὲ καὶ τοιῷδε τρόπῳ· στρατοπέδῳ θορυβουμένῳ νυκτὸς κηρύξας σιγὴν ὁ κῆρυξ ἀνήγγειλε, τὸν μηνύσαντα τὸν ἀφέντα τὸν ἵππον δι' ὃν καὶ θορυβηθῆναι * * *. χρὴ δ', ἄν τι τοιοῦτον ἐν ταῖς νυξὶ πάσχῃ στράτευμα, καθ' ἑκάστην φυ-

οὖν] Gew. ἄν; Meier IX. ἂν οὖν und dann ἀντιπαιανίζωσιν.
ὁ στρατηγὸς φοβερὸν] So aus M.; gew. φοβερὸν ὁ στρατηγός.
3. ἧσσον τις M.
παρὰ τὰ ὅπλα] Gew. κατὰ τὰ ὅπλα.
4. ἠδύνατο] So mit Meier l. c.; gew. ἠδύναντο.
παρήγγειλεν ἅπασιν] Gew. παρήγγειλεν ἐν πᾶσιν; Meier l. c. παρήγγειλεν πᾶσιν.
ἐξαναστάντι] So nach Meier l. c.; gew. ἐπαναστάντι.
μετὰ φόβου ᾖ, γενομένου] Gew. μετὰ φόβου ἡγεμόνος, wofür Casaub. vermuthete: μετὰ φόβου ἡγοῖντο, γενομένου.

anstimmen oder sagen, es sei ein panischer Schrecken, und daß jeder, der es hört, es immer seinem Nachbar zuruft; bei welchem Theil der Mannschaft nun nicht der Päan erwidert wird, bei diesem weiß man dann, ist der Schrecken. Wenn aber der Befehlshaber etwas Besorgniß Erregendes bemerkt, so läßt er mit der Trompete das Signal geben; es muß das aber bekannt sein, daß es das Lärmsignal ist.

Nach einer verlornen Schlacht entstehen zumeist solche Schrecken, 3
zuweilen auch bei Tage, vorzugsweise aber bei Nacht.

Es wird daher jedenfalls dergleichen weniger stattfinden, wenn alle Soldaten Befehl haben, die Nacht über so viel als möglich unter den Waffen zu bleiben, da möglicherweise etwas vorfallen könnte. Wenn sie es nun vorher wissen, so wird ihnen natürlich, wenn etwas vorfällt, dies nicht unversehens kommen und sie werden nicht von plötzlichen Schrecken in Unordnung und Verderben gestürzt
werden. Der lakonische Harmost in Thrakien Euphratas gab fol- 4
genden Befehl, als häufig in seinem Heere des Nachts solche Schrecken vorkamen und er ihnen auf keine andere Weise ein Ende machen konnte: sobald Nachts ein Lärmen entstand, so mußten sie sich sofort neben ihren Waffen im Lager aufsetzen, keiner aber durfte aufstehn; sah man einen aufrecht stehn, so hatte er allen befohlen, den Aufgestandenen als Feind zu behandeln; er glaubte nämlich, daß aus Furcht vor diesem Befehle Jeder wohl daran denken werde. Außerdem ward bei dem nächsten Lärmen, um dem Befehle den nöthigen Ernst und Nachdruck zu geben, einer von den tüchtigeren Leuten, aber nicht tödtlich, verwundet, sowie einige von den schlechten, so daß sie auf dem Platze blieben. Als dies geschehen war, so gehorchten die Leute, nahmen sich in Acht und gewöhnten sich ab, zu lärmen
und erschreckt von ihren Lagern aufzustehn. Auch auf folgende Weise 5
hat man der Sache ein Ende gemacht. Als ein Heer Nachts in Schrecken gerieth, gebot der Herold Stillschweigen und rief aus: wer den anzeige, der das Pferd losgelassen habe, durch welches der Lärm entstanden sei * * *

ἐκ τῶν] So O aus M (A B C?); ὑπὸ τῶν c, aus reinem Versehen, wie es scheint.

5. τὸν ἀφέντα τὸν ἵππον, δι᾽ ὃν καὶ θορυβηθῆναι] So nach Casaub. Besserung, gew. τὸν ἀφεθέντα ἵππον διώκειν θορυβηθῆναι. S. die Anmerkungen.

λακὴν καθεστάναι ἑκάστου λόχου ἢ τάξεως ἐπὶ τοῖς κέρασιν καὶ τοῖς μέσοις ἄνδρας, οἳ προσέξουσιν, ὅπως, ἐάν τινα αἰσθάνωνται ἐκ τοῦ ὕπνου ἢ ἄλλως ἐρχόμενον θόρυβον, εὐθύ τις παρὼν καθέξει καὶ κωλύσει αὐτίκα· τοῦ δὲ ἄλλου πλήθους ἀπὸ συσσιτίου ἑκάστου ἄνδρα παραφυλάσσειν, ὅπως, ἐάν τις φόβος γένηται, οὗτοί γε εἰδότες τοὺς ματαίους φό-
6 βους καταπαύσωσι τοὺς παρ' αὑτῷ ἕκαστος. αὐτὸς δὲ θορυβεῖν εἰ νοεῖς τὸ τῶν ἐναντίων στράτευμα, δαμάλεις τινὰς ἀγελαίας μετὰ κωδώνων ἀφιέναι εἰς τὸ στρατόπεδον καὶ ἄλλα ὑποζύγια οἴνου ποτίσαντα. Γενομένης δὲ ἡμέρας χρὴ μὴ τοὺς φύλακας εὐθὺ ἀφιέναι ἐκ τῶν φυλακείων, πρὶν ἢ τὰ ἔξω προερευνηθέντα ἐμφανισθῇ καὶ καθαρὰ εἶναι πολεμίων, καὶ οὕτω ἀπιέναι τοὺς ἀπὸ τῶν φυλακείων μὴ ἅπαντας, ἀλλὰ κατὰ μέρη, ὅπως ἀεί τινες ἐπὶ τοῖς φυλακείοις διατελῶσιν.

XXVIII. ΠΥΛΩΡΙΚΑ.

1 Προνοεῖσθαι δὲ καὶ τάδε ἐν φόβῳ οὔσης πόλεως· πύλας τὰς μὲν ἄλλας κεκλεῖσθαι, μίαν δ' ἀνεῷχθαι, ἣ ἂν δυσπροσοδώτατον ᾖ τῆς πόλεως καὶ ἐπὶ πλεῖστον ὑπ' αὐτῶν μέλλωσιν ὁρᾶσθαι οἱ προσιόντες, καὶ [εἶναι] ἐν ταύτῃ ἐκτομάδα,

Nach φυλακὴν vermisst Casaub. φύλακα oder φύλακας; O dagegen nimmt φυλακὴν für Wachtmannschaft und supplirt νύκτα zu ἑκάστην; Meier IX sagt gar: „ipsum καθ' ἑκάστην φυλακήν accusativi locum obtinere docere Buttmannus ignaros poterit (ad Demosth. Midian in Indic. p. 170).“ S. die nächste Note.

καὶ τοῖς μέσοις ἄνδρας, οἳ προσέξουσιν] καὶ τοῖς μέσοις, ἂν ἄρα σοι προσέξωσιν (so!) hat O ohne Verständniss aus M eingefügt, während diese Worte in A B C c fehlten. Fabelhaft ist dazu die Note Gronov's: „Itaque ait Aeneas, tum debere etiam in mediis poni vigilem, sive quum castra sint tam grandia, ut cornua et extrema metationum cerni invicem nequeant, sive cum collis aliquis interpositus non transmittat ad ultima prospectum.“

ἄλλως] Gew. ἄλλων, M ἄλλω.

εὐθύ τις] Gew. nur εὐθὺ.

οὗτοί γε] Gew. οὗτοι δὲ.

αὑτῷ] Gew. αὐτῷ.

6. αὐτὸς] Gew. αὐτὸ, M αὐτὸν.

θορυβεῖν εἰ νοεῖς] So nach O Verbesserung; θορυβεῖν A B C c, woher Casaub. πρὸς δὲ τὸ αὐτὸν θορυβεῖν vorschlug; θορυ-

Wenn des Nachts einem Heere dergleichen widerfährt, so muß man in jeder Nachtwache auf den Flügeln und in der Mitte jeder Compagnie oder Abtheilung Leute aufstellen; diese haben aufzupassen und, wenn sie bemerken, daß durch den Schlaf oder irgend etwas Anderes ein Lärmen entsteht, so muß der Wächter sogleich bei der Hand sein und ihn auf der Stelle unterdrücken und hindern. Von der übrigen Masse muß von jeder Tischgenossenschaft ein Mann wachen, damit, wenn ein Schrecken entsteht, diese deren Ungrund kennend, jeder seine Genossen zur Ruhe bringt. Will man aber selbst das 6
feindliche Heer in Schrecken setzen, so lasse man Kühe in Heerden mit Glocken und andere Zugthiere, die man mit Wein betrunken gemacht hat, ins feindliche Lager laufen.

Wenn es Tag wird, so darf man die Wachen nicht sofort von den Wachtposten entlassen, bis die Gegend außerhalb abgesucht und rein von Feinden gefunden ist; dann mögen sich die Leute von den Wachtposten entfernen, aber nicht alle auf einmal, sondern theilweise, so daß immer einige auf den Wachtposten sich aufhalten.

XXVIII. Ueber die Bewachung der Thore.

Man muß auch folgende Vorsichtsmaßregeln treffen, wenn 1
eine Stadt in Furcht ist. Alle übrigen Thore bleiben verschlossen, nur eins steht offen, wo der Zugang zur Stadt am schwierigsten ist und man am weitesten die Herankommenden sehen kann, und

βεῖν νόστος (So! das darübergeschriebene ˢ ist Zeichen der Verderbniss) M.
τινὰς] Gew. *τὰς*.
ἀφιέναι] Gew. *ἀφιέντες*, wofür Casaub. *ἀφιέναι δεῖ* oder *ἀφιέναι τε* vorschlug.
οἶνον M. — Dann gew. *ποτίσας*, wofür Casaub. *ποτίσαι* vorschlug.
μὴ nach *χρὴ* von Meier l. c. eingesetzt; Casaub. setzte *οὐκ* vor *εὐθὺ* ein.
XXVIII, 1. Den Anfang dieses Capitels bis — *ἀπωτέρω* hat Julius Africanus *Κεστ.* 49 fast wörtlich aufgenommen, freilich ziemlich verdorben.
ἀνεῷχθαι] Gew. *ἀνεῶχθαι*.
ὑπ᾽ αὐτῶν] Gew. — auch Jul. — *ἀπ᾽ αὐτῶν*.
μέλλωσιν] Gew. — auch Jul. — *μέλλουσιν*.
οἱ προϊόντες Jul.
καὶ [*εἶναι*] *ἐν ταύτῃ*] Gew. nur *καὶ ἐν ταύτῃ*; Jul. *καὶ ἐν αὐτῇ τῇ πύλῃ δεῖ*.

*

ἵνα σώματα μὲν ἀνθρώπων κατὰ τὴν ἐκτομάδα πυλίδα ἐξίῃ καὶ εἰσίῃ καθ' ἕνα· οὕτω γὰρ ἂν ἥκιστά τις λανθάνοι αὐτομολῶν ἢ κατάσκοπος εἰσιών, ἐάνπερ γε ᾖ ὁ πυλωρὸς νοερός· πᾶν δὲ ἀνοίγεσθαι ὑποζυγίων ἕνεκεν καὶ ἁμαξῶν καὶ [ἄλλων] ἀγωγίμων ἐπισφαλὲς καὶ *. ἐὰν δέ τι δέῃ εἰσενέγκασθαι σίτου ἢ ἐλαίου ἢ οἴνου ἢ τῶν ὁμοτρόπων τούτοις ἁμάξαις ἢ σωμάτων πλήθει, ταῦτα χρὴ κατὰ τὰς ἐγγυτάτας πύλας κομίζειν καὶ ἐν τάξει [ἐξιόντα εἰσκομίζειν], ἵνα ὡς τάχιστα καὶ
2 ῥᾷστα εἰσκομισθείη. τὸ δ' ὅλον μὴ ἀνοίγεσθαι πρωὶ τὰς πύλας ἀπροσκέπτως, ἀλλ' ὀψιαίτερον, ἔξω τε μηδένα ἀφίεσθαι, πρὶν ἢ ἐξερευνήσῃς τὰ περὶ τὴν πόλιν. Ἔτι τε μηδὲ πλοῖα κατὰ ταύτας ὁρμίζεσθαι, ἀλλ' ἀπωτέρω, ὡς ἤδη γε καὶ ἡμέρας πολλαὶ πράξεις ἀνοιχθεισῶν ἀμφοτέρων πυλῶν γεγόνασι ἐπὶ τεχνασμάτων καὶ προφάσεων τοιῶνδε, ἃ ἐφ' ἑνὸς ἔργου πολλὰ
3 παραπλησίως τούτῳ πραχθέντα *. Πύθων μὲν ὁ Κλαζομένιος καὶ τῶν ἐν τῇ πόλει τινῶν συνεθελόντων τηρήσας τελέως τὸ ἡσυχώτατον τῆς ἡμέρας ἁμάξαις ἐκ παρασκευῆς πί-

μὲν, da ein zweites Glied fehle, will Casaub. in *μόνον* verwandeln. Aber es bezieht sich darauf *πᾶν δὲ ἀνοίγεσθαι*.

ἀνθρώπων δι' αὐτῆς εἰσὶν (*διὰ ταύτης εἰσίῃ* codex Casauboni) *ἓν καθ' ἓν* Jul.

λανθάνοι] Gew. *λανθάνῃ*; Jul. *λανθάνει*, und oben *οὕτως*.

ἐάνπερ γε ᾖ ὁ πυλωρὸς νοερός· πᾶν δὲ] *ἐάνπέρ γε ᾖ ὁ πυλωρὸς νοη* — — — C (A B?); *ἐάν περ γε ᾖ ὁ πυλωρὸς νοηρὸς* (ob auch *πᾶν δὲ*?) M; *ἐάνπερ ὁ πυλωρὸς ἦν ὁ ἥρως· πᾶν δὲ* (*ἥρως. πᾶν δ'* codex Casauboni) Jul., woraus Casaub. machte *ἐάν περ ὁ πυλωρὸς ᾖ νοήμων. πᾶν δ'*.

ἀνύεσθαι und *ἕνεκα* Jul.

[*ἄλλων*] fehlt gew., aus Jul. hineingesetzt.

*ἐπισφαλὲς καὶ * ἐὰν δέ τι*] *ἐπὶ σφᾶς· καὶ ἐάν τι* A B C M, *ἐπισφαλές· καὶ ἐάν τι* c O nach Casaub. Besserung. Den ganzen Satz hat Jul. wörtlich so: — *ἀγωγίμων ἀποτρέπω. εἰ δέ τι τούτων ἀναγκαίως δεήσει δι' ἁμαξῶν εἰσκομίζεσθαι σίτου, ἢ οἴνου ἢ ἐλαίου. ἡ* (schr. *ἢ*) *τῶν τοιούτων τὶ τῶν σωμάτων πλήθει. ταῦτα εἰσκομίζεσθαι δεῖ προεξιόντος στρατεύματος.*

Nach *οἴνου* steht gew. *ἐν τάχει*, was Casaub. in *εἰ τύχῃ* ändern wollte. S. die folgende Note.

κομίζειν καὶ ἐν τάξει [ἐξιόντα εἰσκομίζειν], ἵνα ὡς τάχιστα καὶ ῥᾷστα εἰσκομισθείη] Gew. nur: *κομίζειν καὶ ὡς ἂν τάχιστα*

in diesem Thore muß ein Pförtchen sein, damit die Leute einzeln durch dieses Pförtchen heraus- und hereingehen müssen; denn auf diese Weise möchte am wenigsten ein Ueberläufer oder hereinkommender Spion verborgen bleiben, wenn anders der Thorwächter Verstand hat. Das Thor aber ganz zu öffnen für Lastthiere, Wagen und anderes Gefährt ist gefährlich und * Ist es aber nöthig, etwas Korn, Oel, Wein oder dergleichen auf Wagen oder durch Lastträger einzuführen, so muß man diese zu den nächsten Thoren führen und indem man geordnet ausrückt, es einbringen, damit es aufs Schnellste und Leichteste eingebracht wird. Ueberhaupt darf man die 2
Thore nicht des Morgens ohne vorherige Untersuchung öffnen, sondern später, und darf Niemanden vorher herauslassen, als bis man die Umgegend der Stadt abgesucht hat. Ferner dürfen auch keine Fahrzeuge in der Nähe der Thore anlegen, sondern nur in einiger Entfernung; denn es sind sogar schon bei Tage viele Vorfälle nach Eröffnung beider Thorflügel unter folgenden Kunstgriffen und Vorwänden vorgekommen; ich will an einer einzigen Begebenheit Vieles, was auf gleiche Weise geschehen ist, aufzeigen. Der Klazomenier 3
Python, mit welchem einige in der Stadt einverstanden waren, nahm gerade den ruhigsten Theil des Tages wahr, um Klazomenä durch

καὶ ῥᾷστα εἰσκομισθῆναι, M *κομίζειν· καὶ ἐὰν τάχιστα καὶ ῥᾷστα εἰσκομισθείη*. Dazu vergl. die vorige Note und Jul.

2. Den ersten Satz hat Jul. so: *τὸ δὲ ὅλον πρᾶγμα πύλας πρωῒ μὴ ἀνοίγεσθαι, ὀψίτερον τιθέναι* (So! schr. *ὀψιαίτερον δὲ καὶ μηδένα*) *ἔξω ἐφίεσθαι, πρὶν ἂν ἐξερευνήσῃ τὰ περὶ τὴν πόλιν*.
ἐξερευνήσῃς] Gew. — auch Jul. — *ἐξερευνήσῃ*, wofür GO nach XXVII, 6. *ἐξερευνηθῇ* vorschlug.
μηδὲ] Gew. — auch Jul. — *μήτε*.
κατ᾽ αὐτὰς ὁρμίζεσθαι, ἀλλὰ ἀποτέρῳ (So!) Jul., der das folgende nicht enthält.
ἤδη γε καὶ ἡμέρας πολλαὶ] So O nach Gronov's Verbesserung; *ἤδη γε καὶ πολλαὶ* C c (A B?), wesshalb Casaub. *πολλαὶ πολλάκις* conjicirte: *ἤδη ἡμέραι πολλαὶ* M.
ἐπὶ τεχνασμάτων] So O; *ἐπιτεχνασμάτων* c.
ἃ vor *ἐφ᾽ ἑνὸς* fehlt gew.; Casaub. nahm vor diesen Worten die Lücke an, die er mit *δηλώσω* ergänzte.

3. *συνεθελόντων*] So O aus B M: *συνεθελούνθων* (So!) A: *συνελθόντων* C c.
ἡσυχώτατον] Gew. *ἡσυχότατον*.

θους εἰσαγούσαις κατέλαβε Κλαζομενὰς [μενουσῶν] ἐν ταῖς πύλαις τῶν ἁμαξῶν, καθ' ἃς ξένων προϋπαρχόντων κρυφαίως οὐ πόρρω τῆς πόλεως τοὺς μὲν τῶν πολιτῶν λαθόντες, τοὺς δὲ φθάσαντες, τινὰς δὲ τῶν ἔσω συνεργοὺς ἔχοντες, κατ-
4 *έσχον τὴν πόλιν. Ἰφιδιάδης δὲ Ἀβυδηνὸς κατὰ Ἑλλήσποντον καταλαμβάνων Πάριον ἄλλα τε περὶ τὴν ἀνάβασιν νυκτὸς ἐπὶ τοῦ τείχους λάθρα παρεσκευάσατο, καὶ ἁμάξας πληρώσας φρυγάνων καὶ βάτων παρέπεμψε πρὸς τὸ τεῖχος ἤδη τῶν πυλῶν κεκλεισμένων, ὡς τῶν Παριανῶν οὔσας τὰς ἁμάξας, αἳ ἔτι ἐγγὺς ἐλθοῦσαι πρὸς τὰς πύλας ηὐλίζοντο, ὡς φοβούμεναι πολεμίους· ἃς ἔδει ἐν καιρῷ τινὶ ὑφαφθῆναι, ἵνα αἱ πύλαι ἐμπρησθῶσι καὶ πρὸς τὸ σβεννύειν τῶν Παριανῶν ὁρμησάντων αὐτὸς κατὰ ἄλλον τόπον εἰσέλθῃ. ἐδόκει δέ μοι συναγαγόντι [τάδε] δηλωτέον, ἵνα δὴ καὶ φυλάσσησθε ἐν τοῖς τοιούτοις καιροῖς ἕκαστα.*

XXIX. *ΟΠΛΩΝ ΛΑΘΡΑ ΕΙΣΚΟΜΙΔΗ.*

1 *Ἵνα δέ τις μηδὲν εὐήθως ἀποδέχηται, περὶ τῶν εἰσκομιζομένων εἰς τὴν πόλιν ἀγγείων τε καὶ φορημάτων, ἐν οἷς ἄν τι κρυφαῖον ἐνῇ, ᾧ ἐνίοις ἤδη πόλις καὶ ἀκρόπολις κατελήφθη, νῦν δηλωθήσεται· ἅπερ εὐλαβεῖσθαι δεῖ καὶ μὴ ἀφροντίστως αὐτῶν ἔχειν, καὶ μάλιστα τὸν πυλωρὸν ἔν τισι καιροῖς, ὅταν ἔξωθέν τι ἢ ἔσωθεν φοβερὸν ᾖ· ἐστὶν δέ οἱ προσεκτέον εἰσ-*
2 *κομιζομένοις. ἐξοίσω δὲ παραδείγματος ἕνεκεν τὰ ἐπὶ [τοι-*

εἰσαγούσαις] So O aus A M und nach Casaub. Besserung; *εἰσαγαγούσαις* B C c.
[*μενουσῶν*] fehlt gew.; Zusatz von Casaub.
4. *Ἰφιδιάδης δὲ*] Gew. *Ἰφιδ. τε.*
αἳ ἔτι] Gew. nur *ἔτι*, wofür Casaub. *αὗται* vorschlug.
καὶ πρὸς] Casaub. durch die starke Interpunktion vor *καὶ* getäuscht, schlug dafür *ἵνα* vor.
ἐδόκει] So nach Casaub. Besserung; gew. *δοκεῖ*.
συναγαγόντι] So nach Casaub. Besserung; gew. *συναγαγόντα*.
[*τάδε*] fehlt gew.; Zusatz von Casaub.
καὶ φυλάσσησθε ἐν τοῖς τοιούτοις καιροῖς] Gew. *φυλάσσησθε καὶ ἐν οἷς καιροῖς*, wofür Casaub. vermuthete: *φυλάσσησθε ἐν ἰδίοις καιροῖς*. Daran schliessen sich dann gewöhnlich die Worte: *ἵνα* u. s. w., die wir zum Anfange des folgenden Capitels gemacht haben.
XXIX, 1. *Ἵνα δέ τις μηδὲν εὐήθως ἀποδέχηται, περὶ τῶν*] Gew.

Wagen zu überrumpeln, welche mit Vorbedacht Fässer einführten: die Wagen blieben in den Thoren halten, in deren Nähe unfern der Stadt Söldner im Versteck in Bereitschaft standen, welche die Bürger einerseits überraschten und überrumpelten, von andern andrerseits unterstützt wurden und so die Stadt einnahmen.

Der Abydener Iphidiades, um Parion im Hellespont zu über- 4
fallen, hatte außer andern heimlichen Anstalten für die nächtliche Ersteigung der Mauer auch Wagen mit Reisig und Dornen anfüllen und diese bereits nach Thorschluß an die Mauer heranführen lassen, wie wenn diese Wagen den Parianern gehörten. Die Wagen fuhren dicht an die Thore heran und blieben daselbst die Nacht, wie wenn sie sich vor Feinden fürchteten. Zu einer bestimmten Zeit sollten sie angezündet werden, damit die Thore in Brand geriethen und während die Parianer zum Löschen herbeieilten, er selbst an einem andern Punkte eindränge. Es schien mir zweckmäßig, diese Beispiele zu sammeln, damit ihr euch vorkommenden Falls vor allem Möglichen hütet.

XXIX. Heimliche Einführung von Waffen.

Damit man aber nichts unvorsichtiger Weise hereinläßt, so will 1
ich nun über die Gefäße und Waarenballen reden, welche in die Stadt eingeführt werden, und in denen sich etwas versteckt finden kann, wodurch schon Einigen Stadt und Burg genommen worden; man muß sich davor in Acht nehmen und es nicht sorglos behandeln und ganz besonders der Thorwächter bei gewissen Zeitläuften, wenn außerhalb oder innerhalb eine Gefahr droht. Er muß aber auf das,
was eingeführt wird, aufpassen. Ich will als Beispiel erzählen, was 2

im Anschluss an das Vorhergehende: *ἵνα * τις μηδὲν εὐήθως ἀποδέχηται* (So O aus M; *ἀποδέχησθε* c). XXIX. *Περὶ δὲ τῶν* u. s. w., wofür Casaub. vermuthete: *ἵνα τε μηδὲν εὐήθως ἀποδέχησθε.*

Auch von diesem Capitel ist ein Stück, ziemlich verdorben, in Jul. Afric. *Κεστ.* 50 übergegangen, der es zu einer Vorschrift umgestaltet hat!

Gew. vor *ἀκρόπολις* der Artikel *ἡ*, den auch Meier X tilgt.

ἐνῇ, ᾧ ἐνίοις ἤδη] Gew. nur *ἐνείῃ* (*ἐνείῃ* c), *οἷς ἤδη*; aber M *ἐνίοις ἤδη*.

Die Worte *ἔσωθεν — ἐξοίσω δὲ παραδείγματος* hat O aus M eingesetzt; in A B Cc steht nur *ἔσω δεῖ. Παραδείγματος.*

δέ οἱ] GO vermuthet *δὲ ἀεὶ*, ohne Grund.

2. *τὰ ἐπὶ* [*τοιαύτῃ*] Gew. nur *ἐπὶ.*

*αὐτῇ] πράξει γεγενημένα· κατελήφθη γὰρ πόλις ἔσωθέν τινων
συνεθελόντων ἐν ἑορτῇ πανδήμῳ τρόπῳ τοιῷδε. πρῶτον μὲν
τοῖς προενδημήσασι ξένοις ἐπὶ τὸ μέλλον καὶ τῶν πολιτῶν
τοῖς ἀνόπλοις τε καὶ συνεργοῖς ἐσομένοις εἰσεκομίσθησαν
θώρακες λιναῖοι καὶ στολίδια καὶ περικεφαλαῖαι [καὶ ἄλλα]
ὅπλα, κνημῖδες, μάχαιραι, τόξα, τοξεύματα ἐν κιβωτίοις ὡς
φορταγωγοῖς κατεσκευασμένοις, ὡς ἱματίων ἐνόντων καὶ ἄλ-
λων ἀγωγίμων, ἅπερ οἱ ἐλλιμενισταὶ ἀνοίξαντες καὶ ἰδόντες
μόνον ὡς ἱμάτια κατεσημήναντο, μέχρι τιμήσονται οἱ εἰσαγα-
γόντες· καὶ ταῦτα μὲν ἐτέθη ἐγγὺς τῆς ἀγορᾶς, ὅπου ἔδει.*
3 *ἐν δὲ ταρσοῖς καὶ ῥίποις καὶ ἱστίοις ἡμιυφάντοις δοράτια καὶ
ἀκόντια ἐνειλημένα εἰσηνέχθη, καὶ ἐτέθη, ὅπου ἕκαστα συνέ-
φερεν, ἀνυπόπτως· ἐν δ᾽ ἄγγεσιν ἀχύρων καὶ ἐρίων πέλται
καὶ μικρὰ ἀσπίδια ἐν τοῖς ἐρίοις καὶ ἀχύροις κεκρυμμένα,
καὶ ἄλλα εὐογκότερα ἐν σαργάναις ἀσταφίδος καὶ σύκων πλή-
ρεσιν, ἐγχειρίδια δὲ ἐν ἀμφορεῦσι πυρῶν καὶ ἰσχάδων καὶ
ἐλαιῶν· εἰσηνέχθη δὲ ἐγχειρίδια καὶ ἐν σικύοις πέποσι γυμνὰ
ἀπεωσμένα κατὰ τοὺς πυθμένας εἰς τὸ σπέρμα τῶν σικυῶν.
καὶ ὁ τῶν ἐπιβουλευόντων ἡγεμὼν ἔξωθεν εἰσηνέχθη ἐν φρυ-*
4 *γάνων φορήματι. νυκτὸς δὲ γενομένης καὶ ἀθροισθέντων τῶν
ἐπιθησομένων, ἑκάστου ὃν ἔδει τηρήσαντος τὸν καιρόν, ἐν
ᾧ μάλιστα οἰνωμένοι ἦσαν οἱ ἄλλοι κατὰ τὴν πόλιν, οἱ δὲ
ἐν ἑορτῇ, πρῶτον μὲν τὸ φόρημα ἐλύθη, καὶ ἐξ αὐτοῦ ὁ*

συνεθελόντων] Gew. *συνθελόντων,*
τῶν vor *πολιτῶν* fehlt in M.
προσενδημοῦσι ξένοις καὶ προδόταις ὡς εἰς τὸ μέλλον ἡμῖν συμπράττουσιν: εἰςκομίζεσθαι δεῖ θώρακας νέους (Casaub. *λινοῦς*), *καὶ στολίδα* (So!), *καὶ περικεφαλαίας, ὅπλα* u. s. w. Jul., nur mit einigen Auslassungen und Verderbnissen.
περικεφαλαῖαι] Gew. *περικεφαλαῖα.*
[καὶ ἄλλα] ὅπλα] Gew. — auch Jul. — nur *ὅπλα.*
τόξα fehlt in Jul.
κιβωτίοις] So aus Jul.; gew. *κιβωτοῖς.*
κατεσκευασμένοις] So nach Meier IV; gew. — auch Jul. — *κατεσκευασμένα.*
ἰδόντες μόνον ὡς ἱμάτια] Gew. — auch Jul. — *ἰδόντες ὡς ἱμάτια μόνον.* Derselbe hat dann nur *μόνον τιμήσονται!*
3. Gew. *ῥιποῖς; ῥιπτοῖς* Jul.
ἱστίοις] Gew. — auch Jul. — *ἱσταῖς.*

bei einer solchen Unternehmung vorgekommen ist. Es wurde nämlich
eine Stadt unter Mitwissen einiger Einwohner bei einem allgemei-
nen Volksfeste auf folgende Weise genommen. Zuerst wurden für
die Söldner, welche sich zu dem bevorstehenden Streiche vorher einge-
nistet hatten, sowie für die unbewaffneten Bürger, welche theilneh-
men sollten, linnene Panzer, Koller, Helme und andere Waffen,
Beinschienen, Messer, Bogen, Pfeile in Kisten eingeführt, welche wie
Waarenkisten gepackt waren, wie wenn Mäntel und andere Waaren
drinnen wären. Die Zollbeamten öffneten und beschauten sie nur
[oberflächlich] und deklarirten sie als Mäntel enthaltend, dann
wurden die Kisten, bis die Einführenden den Zoll bezahlt hätten,
in der Nähe des Markts, wo es sich gehörte, aufgestellt. In Mat- 3
ten, Hurden und halbfertigen Geweben wurden Spieße und Wurf-
speere eingewickelt hereingebracht und jedes an solchen Orten aufge-
stellt, wo es keinen Verdacht erregte, und in Gefäßen mit Kleie und
Wolle wurden Pelten und kleine Schilde in der Kleie und Wolle
verborgen, und andere mehr gerundete in Körben eingebracht, welche
mit Weintrauben und Feigen angefüllt waren, und Schwerter in
Henkelkrügen mit Weizen, dürren Feigen und Oliven; es wurden
auch bloße Schwerter in reifen Kürbissen eingeführt, welche von den
Stengeln her in den Samen der Kürbisse eingestoßen waren. Auch
der Anführer der Verschwornen wurde von außen in einer Tracht
Reisholz hereingebracht. Als es nun Nacht wurde und die Ver- 4
schworenen sich versammelt hatten, jeder den richtigen Zeitpunkt
wahrnehmend, in welchem die übrigen in der Stadt am meisten be-
trunken oder beim Feste beschäftigt waren, so wurde zuerst die Tracht

ἡμιϋφαντιαίοις Jul.
ἐνειλημένα] So M und Jul.; gew. *ἐνειλυμένα*.
ἀσπιδίσκια Jul.
σπαργάνοις ἀσταφίδων Jul.
καὶ ὁ τῶν ἐπιβουλευόντων ἡγεμὼν] Gew. *ὁ δ᾽ ἐπιβουλεύων τε καὶ ἡγεμὼν*; Jul. *τὸν δὲ τῆς ἐπιβουλῆς ἡγεμόνα*. Es könnte auch heissen: *ὁ δὲ τῶν ἐπιβουλευόντων ἡγεμὼν καὶ* u. s. w.

4. *ἑκάστου ὃν ἔδει τηρήσαντος τὸν καιρόν*] Gew. *ἕκαστος, ὃν ἔδει τηρήσαντες καιρὸν*; Jul. nur: *νυκτὸς γενομένης ἀθροίζεσθαι τοὺς ἐπιθησομένους δὴ* (lies *δεῖ*) *καιρῷ*.
ἑορτῇ] So M; gew. *ἑορταῖς*.
φόρημα] So O aus A B M und nach Casaub. Besserung — auch Jul. —; *φρόνημα* C c und Casaub. Codex vom Jul.

ἡγεμὼν ἕτοιμος ἦν· ἔπειτα ἄλλοι μὲν αὐτῶν τοὺς ταρσοὺς
ἐξέλισσον πρὸς τὰς λήψεις τῶν δοράτων καὶ ἀκοντίων, ἕτεροι
δὲ τὰ ἄγγη τῶν ἀχύρων καὶ ἐρίων, οἱ δὲ τὰς σαργάνας ἀνέ-
τεμον, ἄλλοι δὲ τὰς κιβωτοὺς ἀνοίγοντες τὰ ὅπλα ἐξῄρουν,
οἱ δὲ τοὺς ἀμφορέας συνέτριβον, ἵνα ταχεῖα ἡ λῆψις τῶν
ἐγχειριδίων γένοιτο. ἅμα δὲ καὶ ταῦτα οὐ πόρρω ὄντα ἀλ-
λήλων ἐπορσύνετο ἀπὸ σημείου του ἐν τῇ πόλει, καὶ ἡ ἔξω
φάλαγξ [ξυνεῖδε τὸ] γινόμενον· ὁπλισθέντες δὲ ἕκαστοι τοῖς
προσήκουσιν ὅπλοις, οἱ μέν τινες αὐτῶν πύργους ὥρμησαν
καταλαβεῖν καὶ πύλας, καθ' ἃς καὶ τοὺς ἄλλους προσεδέχοντο,
οἱ δ' ἐπὶ τὰ ἀρχεῖα καὶ τῶν ἐναντίων τὰς οἰκίας, οἱ δὲ ἄλλοι
5 ἄλλων τόπων εἴχοντο. εἰς δὲ ὁμοίας πράξεις τῶν εἰρημένων
δεόμενοί τινες ἀσπίδων, ἐπεὶ οὐδενὶ ἄλλῳ τρόπῳ ἠδύναντο
ἑτοιμάσασθαι οὐδὲ εἰσαγαγέσθαι ὅπλα, οἰσύας καὶ ἐργάτας
ἅμα οὕτως εἰσηγάγοντο, καὶ ἐν μὲν τῷ φανερῷ ἄλλα ἀγγεῖα
ἔπλεκον, ἐν δὲ ταῖς νυξὶν ὅπλα, περικεφαλαίας καὶ ἀσπίδας,
6 ἔπλεκον, αἷς ὄχανα περιετίθεσαν σκύτινα καὶ ξύλινα. Ἀλλὰ
μὴν οὐδὲ τῶν κατὰ θάλασσαν προσορμιζομένων πλοίων νυκτὸς
καὶ ἡμέρας οὔτε μεγάλων οὔτε μικρῶν ἀδιασκέπτως ἔχειν,
ἀλλ' ἐμβαίνοντας τοὺς λιμενοφύλακάς τε καὶ ἀποστολέας δεῖ
ἰδεῖν αὐτοὺς τὰ ἀγώγιμα, ἐνθυμουμένους, ὅτι καὶ Σικυώνιοι
ἀμελήσαντες τῶν τοιούτων μεγάλα ἐσφάλησαν.

καὶ ταῦτα] Gew. ταῦτα καί.
Casaub. vermuthete: καὶ τῶν ξένων οὐ πόρρω ὄντων ἀλλήλων; ohne Grund.
σημείου του] Gew. σημ. τοῦ.
καὶ ἡ ἔξω φάλαγξ [ξυνεῖδε τὸ] γινόμενον· ὁπλισθέντες δὲ] Gew. nur καὶ ὡς φάλαγξ. γινόμενον ὁπλισθέντες δὲ; aber M καὶ ὡς φάλαγξι γινόμενον· ὁπλισθέντας δὲ. Casaub. schlug vor: καὶ ἦν ὡς φάλαγξ ἀθροιζομένη τὸ γινόμενον· ὁπλισθέντες δε, besser noch Haase S. 97 καὶ ὡς φάλαγξ γενόμενοι, ὁπλισθέντες δὲ. Aber nach dem Vorhergehenden — ἐν τῇ πόλει — und dem folgenden — τοὺς ἄλλους προσεδέχοντο — erwartet man, dass hier von den draussen Lauernden die Rede sei. Jul. hat nur: ἀποσημειοῦται ἕκαστον προσηκόντως ὁπλίζεσθαι.

Gew. steht noch ἐπὶ vor πύργους.

τοὺς vor ἄλλους fehlt gew.; Jul. ἑτέρους ἀναδέχεσθαι.
τῶν ἐναντίων τὰς] Gew. τὰς ἐναντίων, M τὰς ἐναντίας; Jul. τὰς πολέμου (So!) οἰκίας.

gelöst und aus derselben war der Führer zur Hand; hierauf wickelten einige von ihnen die Matten auf, um die Spieße und Wurfspeere herauszunehmen, andere zerbrachen die Gefäße mit Kleien und Wolle, andere schnitten die Körbe auf, andere öffneten die Kisten und nahmen die Waffen heraus, andere zerschlugen die Henkelkrüge, um rasch zu den Schwertern zu gelangen. Und zugleich wurde dieses in geringer Entfernung von einander innerhalb der Stadt auf ein bestimmtes Zeichen gerüstet, und die Schaar, welche draußen stand, erhielt Kunde von dem Geschehenen. Als sich nun Alle mit den gehörigen Waffen gerüstet hatten, so eilten einige von ihnen zur Besetzung der Thüren und Thore, an denen sie auch die übrigen erwarteten, andere zu dem Stadthaus und den Häusern der Gegner, andere machten sich an andere Plätze.

Einige, welche zu einem, dem erzählten ähnlichen Vorhaben, 5
Schilde brauchten und diese auf keine andre Weise sich verschaffen, noch einführen konnten, führten Weidenruthen und zugleich mit ihnen Arbeiter ein; diese flochten vor aller Augen andere Geräthschaften, bei Nacht aber flochten sie Helme und Schilde, die sie mit ledernen und hölzernen Handhaben versahen.

Man darf es aber auch nicht unbeachtet lassen, wenn große oder 6
kleine Fahrzeuge bei Tag oder bei Nacht zur See ankommen, sondern es müssen die Hafenwächter und Inspectoren sie besteigen, um selbst die Ladung zu untersuchen, eingedenk, daß auch die Sikyonier durch eine Nachlässigkeit in dieser Beziehung schweren Schaden erlitten.

5. *οἰσύας καὶ*] Gew. nur *καὶ;* aber in ABM steht *οισυιῶν* (So!), und schon Casaub. wollte *οἰσύας* lesen. Haase a. a. O. will *οἰσύων* aufnehmen.
ἔπλεκον nach *ἀσπίδας* von O aus A B M hinzugesetzt.
σκύτινα] *σύκινα* M.

6. Dies Stück steht wieder ziemlich verdorben im Jul. Afric. *Κεστ.* 49: *χρὴ γὰρ καὶ τοὺς ἐν λιμέναις τὰς* (So! lies *ἐνλιμενιστὰς*) *προσορμιζομένων πλοίων νυκτὸς ἢ ἡμέρας περὶ τούτων ἀδιασκέπτως ἔχειν. ἀλλ᾽ ἐμβαίνοντα* (lies: *–τας*) *ιδεῖν αὐτοὺς τὰ ἀγώγιμα ἐνθυμουμένους. ὅτι τούτων καταμελήσαντες, τὰ μεγάλα ἐσφάλησαν.*
ἀδιασκέπτως] Casaub. vermuthet *οὐ δεῖ ἀσκέπτως·*
δεῖ ἰδεῖν] Gew. *εἰδέναι;* vgl. Jul.
αὐτοὺς] So nach GO Verbesserung und nach Jul.; gew. *αὐτοῖς.*

XXX. ΠΕΡΙ ΟΠΛΩΝ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ.

Προνοεῖν δὲ καὶ τὰ ἐπὶ πράσει εἰσαγόμενα καὶ εἰς τὴν ἀγορὰν ἐκτιθέμενα ὅπλα, τά τε ἐπὶ τῶν καπηλείων καὶ παντοπωλείων, ὧν ἀθροισθέντων πλῆθός τι γένοιτο, ὅπως μηδενὶ ἕτοιμα ᾖ τῶν βουλομένων νεωτερίζειν· εὔηθες γάρ, τῶν μὲν ἀφικνουμένων ἀνδρῶν παραιρεῖσθαι τὰ ὅπλα, ἐν δὲ τῇ ἀγορᾷ καὶ ταῖς συνοικίαις ἀθρόα ὑπάρχειν, σωράκους τε ἀσπιδίων καὶ ἐγχειριδίων κιβώτια. Διὸ δεῖ τὰ εἰσαφικνούμενά τε καὶ ἠθροισμένα ὅπλα μὴ ἐκφέρεσθαί τε εἰς τὴν ἀγορὰν καὶ νυκτερεύειν, ὅπου ἂν τύχῃ ἄλλῃ πλὴν Δείγματος, ὅσον δ' ἄλλῃ πλῆθος ἐκτίθοιτό τις, εἶναι δημόσια κρίνειν.

XXXI. ΠΕΡΙ ΕΠΙΣΤΟΛΩΝ ΚΡΥΦΑΙΩΝ.

1 *Περὶ δὲ ἐπιστολῶν κρυφαίων παντοῖαι μέν εἰσιν αἱ πέμψεις· προσυγκεῖσθαι δὲ πέμψαντι καὶ δεχομένῳ ἰδίᾳ· αἱ δὲ λανθάνουσαι μάλιστα τοιαίδε ἂν εἶεν. ἐπέμφθη ἐπιστολὴ ὧδε· εἰς φορτία ἢ ἄλλα σκεύη ἐνεβλήθη δρᾶμα ἢ ἄλλο τι βιβλίον τὸ τυχὸν καὶ μεγέθει καὶ παλαιότητι, ἐν τούτῳ δὲ γέγραπται ἡ ἐπιστολὴ ἐπιστιζομένων γραμμάτων ἢ δευτέρου ἢ τρίτου, ἐπιστιγμαῖς δὲ ἐλαχίσταις καὶ ἀδηλοτάταις, πλὴν τῷ πεμπομένῳ· εἶτα ἀφικομένου τοῦ βιβλίου, παρ' ὃν δεῖ, ἐξεγράφετο, καὶ τὰ ἐπισεσημασμένα γράμματα τιθεὶς ἐφεξῆς τὰ ἐκ τοῦ πρώτου στίχου καὶ δευτέρου καὶ τὰ ἄλλα*
2 *ὡσαύτως ἐγνώριζε τὰ ἐπισταλέντα. ὀλίγα δ' ἄν τις θέλων ἐπιστεῖλαι καὶ ὧδε ποιῆσαι παρόμοιον τούτῳ· ἐπιστολὴν γράψαντα περί τινων φανερῶς ἐν πλείοσιν ἐν ταύτῃ τῇ ἐπι-*

XXX. *ὧν* vor *ἀθροισθέντων* nach Casaub. Verbesserung eingesetzt; Haase S. 95 wollte *μὴ* an derselben Stelle einschieben.
μὲν von O aus ABM eingesetzt.
παραιρεῖσθαι] So O aus ABM; *ἀφαιρεῖσθαι* Cc.
σωράκους] So nach Casaub. Besserung; gew. *συράκους*.
ἀσπιδίων] So aus M.; gew. *ἀσπίδων*.
ἄλλῃ] So nach Casaub. Besserung; gew. *ἄλλα*.
ἄλλῃ] Gew. *ἄλλο*.

XXXI, 1. Vor *πέμψαντι* gew. *δεῖ*, was mit M weggelassen worden ist.
Casaub. vermuthete *ἴδια* und meinte, es sei vielleicht *σύσσημα* ausgefallen.
δρᾶμα ἢ ἄλλο τι βιβλίον] So mit Meier X, der auch *βιβλίον*;

XXX. Ueber Waffeneinfuhr.

Man muß aber auch die zum Verkauf eingeführten und auf dem Markt aufgestellten Waffen in Obacht nehmen, ebenso die, welche sich in den Wirthshäusern und Schenken befinden (denn werden diese zusammengebracht, so machen sie eine ziemliche Menge), damit sie nicht Jemandem zur Hand sind, der auf Umtriebe sinnt. Denn es ist einfältig, wenn man zwar den Ankommenden die Waffen abnimmt, dagegen auf dem Markte und in den Gasthöfen in Masse Ballen mit Schilden und Kisten mit Schwertern vorhanden sind. Es dürfen daher die eingeführten und zusammengepackten Waffen nicht auf dem Markte ausgestellt werden und nicht an jedem andern beliebigen Orte über Nacht bleiben, sondern nur im Kaufhause (Deigma), und alle Waffen, die einer etwa wo anders ausstellt, müssen für Gemeindegut erklärt werden.

XXXI. Ueber Chiffreschrift.

In Bezug auf Geheimbriefe nun, giebt es allerhand Arten, sie 1
abzuschicken. Es müssen aber der Absender und der Empfänger besonders miteinander übereingekommen sein. Diejenigen, welche am besten verborgen bleiben, sind folgende. Man schickt einen Brief auf folgende Art: man thut in Waarenballen oder anderes Gepäck ein Schauspiel oder irgend ein anderes nach Größe und Alter beliebiges Buch, in diesem steht der Brief geschrieben, indem von den Buchstaben etwa der zweite oder dritte mit Zeichen versehen sind, aber mit ganz kleinen und nicht leicht außer für den Empfänger sichtbaren Zeichen. Wenn dann das Buch an seinen Mann gekommen ist, so wird es ausgeschrieben; er setzt die bezeichneten Buchstaben aneinder aus der ersten und zweiten Zeile und ebenso die übrigen und so
erfährt er die Mittheilung. Will man nur wenig schreiben, so mag 2
man es auch folgendermaßen in ähnlicher Weise machen: man schreibt einen Brief über irgend etwas offen und ausführlich und in diesem

δρᾶμα ἢ ἄλλο τι τὸ τυχόν vorschlug; gew. *βιβλίον ἢ ἄλλο τι δρᾶμα.*

ἐπιστιγμαῖς] So O nach Casaub. Besserung; *ἐπὶ στιγμαῖς* Cc (A B M?).

2. *γράψαντα*] Gew. *γράψας.*

στολῇ τὸ αὐτὸ ποιεῖν ἐπισημαινόμενον, γράμματα δὲ οὕτως ἐμφανῆ, ὥσπερ ἐν βιβλίῳ, τὴν δ' ἐπισημασίαν εἶναι ὡς ἀδηλωτάτην ἢ ἐπιστιγμαῖς διὰ πολλοῦ ἢ γραμμαῖς παραμήκεσιν, καὶ τοῖς μὲν ἄλλοις μηδεμίαν ὑπόνοιαν ἕξει, τῷ δὲ
3 πεμπομένῳ γνωστὴ ἔσται ἡ ἐπιστολή. Πεμπέσθω ἀνὴρ ἀγγελίαν φέρων τινὰ ἢ καὶ ἐπιστολὴν περὶ ἄλλων φανερῶς· τοῦ δὲ μέλλοντος πορεύεσθαι κρυφαίως αὐτοῦ εἰς τὸ τῶν ὑποδημάτων πέλμα ἐντεθήτω εἰς τὸ μεταξὺ βιβλίον καὶ καταρραπτέσθω· πρὸς δὲ τοὺς πηλοὺς καὶ τὰ ὕδατα εἰς κασσίτερον ἠλασμένον λεπτὸν γραφέσθω πρὸς τὸ μὴ ἀφανίζεσθαι ὑπὸ τῶν ὑδάτων τὰ γράμματα· ἀφικομένου δὲ παρ' ὃν δεῖ καὶ ἀναπαυομένου ἐν τῇ νυκτὶ ἀναλυέτω τὰς ῥαφὰς τῶν ὑποδημάτων καὶ ἐξελὼν καὶ ἀναγνοὺς καὶ ἄλλα γράψας καὶ λάθρα ἔτι τούτου καθεύδοντος ἐγκαταρράψας ἀποστελλέτω τὸν ἄνδρα ἀντεπιστείλας καὶ δούς τι φέρειν φανερῶς. οὕτως οὖν οὔτε ἄλλος, οὔτε ὁ φέρων εἰδήσει. χρὴ δὲ τὰς ῥαφὰς
4 τῶν ὑποδημάτων ὡς ἀδηλοτάτας ποιεῖν. Εἰς Ἔφεσον δ' εἰσεκομίσθη γράμματα τρόπῳ τοιῷδε· ἄνθρωπος ἐπέμφθη ἐπιστολὴν ἔχων φύλλοις γεγραμμένην, τὰ δὲ φύλλα ἐφ' ἕλκει καταδεδεμένα ἦν ἐπὶ κνήμην. εἰσενεχθείη δ' ἂν γραφὴ καὶ ἐν τοῖς τῶν γυναικῶν ὠσὶν ἔχουσιν ἀντ' ἐνωτίων [ἐλασμοὺς]
5 ἐνειλημένους λεπτοὺς μολιβδίνους. Ἐκομίσθη δὲ καὶ ἐπιστολὴ

οὕτως ἐμφανῆ, ὥσπερ ἐν βιβλίῳ] Gew. ὅτε ἐμφανῆ, ὥσπερ ἐν βούλῃ, wofür Casaub. τάδε ἐμφανιεῖ, ὅσα περ ἂν βούλει vorschlug.

ἢ vor ἐπιστιγμαῖς fehlt gew.

καὶ τοῖς] Gew. ἃ τοῖς.

3. Dieses Stück mit Ausnahme der Schlussworte: χρὴ — ποιεῖν hat Jul. Afric. Κεστ. 51 fast wörtlich aufgenommen.

φανερῶς] Gew. φανερῶν; „πεμπέσθω ἀνὴρ ἐν τῷ φανερῷ φανερῶν (vielleicht φανερὰν) τινα ἐπιστολήν τινα περὶ ἄλλων πραγμάτων.“ Jul.

βυβλίον M.

λεπτὸν fehlt in Jul.

πρὸς ὃν δὴ (So!) Jul.

νυκτὸς statt ἐν τῇ νυκτὶ Jul.

γραφὰς Jul.

καὶ vor ἀναγνοὺς fehlt in Jul.

καὶ ἄλλα γράψας καὶ λάθρα] ἀναγράψας λάθρα Cc (A B?),

Briefe macht man es ebenso mit der Bezeichnung; die Buchstaben müssen so deutlich sein, wie in einem Buche, die Bezeichnung aber so unkenntlich als möglich mit Punkten in weiterer Entfernung von einander oder mit länglichen Strichen, so daß sie bei Anderen keinen Verdacht erweckt, der Empfänger aber den Brief verstehen kann.

Man schicke einen Mann mit einer Botschaft oder auch mit einem 3
Brief über etwas Anderes offenkundig, wenn er aber eben abgehen soll, so stecke man heimlich in das Leder seiner Sandalen in die Mitte eine Schrift und nähe es wieder zu; gegen den Schmutz und das Wasser aber schreibe man sie auf ein dünn ausgeschlagenes Zinnplättchen, damit die Buchstaben nicht von dem Wasser verlöscht werden. Ist er nun bei dem Empfänger angekommen und schläft des Nachts, so trenne man die Nähte der Sandalen auf, nehme den Brief heraus, lese ihn, schreibe einen andern, und nähe ihn heimlich, während dieser noch schläft, hinein und schicke den Mann fort, indem man ihm offen wieder etwas aufträgt oder zu tragen giebt. So wird weder ein Anderer, noch der Bote etwas merken. Man muß aber die Nähte der Sandalen so wenig sichtbar als möglich machen.

In Ephesos wurden Briefe auf folgende Weise eingebracht. Man 4
schickte einen Menschen, der einen Brief auf Blätter geschrieben hatte und diese Blätter waren auf eine Wunde am Schienbein aufgebunden. Man kann auch eine Schrift in den Ohren der Frauen hereinbringen, indem diese statt der Ohrgehänge zusammengerollte dünne Bleiplatten tragen.

Es ward auch ein Brief über eine Verrätherei in das gegen- 5

ἄλλα γράψας λάθρα O aus M und Casaub. Besserung; *τὰ ἄλλα γράψας* Jul.
Gew. steht *καὶ* vor *ἐγκαταρράψας*.
ἔτι — ἐγκαταρράψας fehlt in Jul.
ἀντεπιστείλας] Gew. *ἐπιστείλας*; M *ἀποστείλας*; *ἀνταποστείλας* Jul.
δοῦς τε (So!) Jul.
οὕτω γὰρ Jul.
4. *εἰσενεχθείη*] So stillschweigend O; *εἰσενεγχθείη* c.
τῶν vor *γυναικῶν* hat O aus A B C M hinzugefügt.
ἔχουσιν] gew. *ἐχούσαις*; Casaub. schlug *ἐχουσῶν* vor.
[*ἐλασμοὺς*] *ἐνειλημένους λεπτοὺς μολιβδίνους*] Gew. nur *ἐνειλημένοις λεπτοῖς μολιβδίνοις*, wofür Casaub. *ἐν εἰλυμένοις* etc. vorschlug, indem er *τὴν γραφὴν* dazu versteht.

*

περὶ προδοσίας εἰς τὸ στρατόπεδον ἀντικαθήμενον πολέμιον ὑπὸ τοῦ προδιδόντος ὧδε· τῶν ἐξιόντων ἱππέων ἐκ τῆς πόλεως εἰς προνομὴν τῶν πολεμίων ἑνὶ ἐγκατερράφη ὑπὸ τὰ πτερύγια τοῦ θώρακος βιβλίον, ᾧ ἐντέταλτο, ἐάν τις ἐπιφάνεια τῶν πολεμίων γένηται, πεσεῖν ἀπὸ τοῦ ἵππου ὡς ἄκοντα καὶ ζωγρηθῆναι· παραγενομένου δ' ἐν τῷ στρατοπέδῳ ἀποδοθῆναι τὸ βιβλίον, ᾧ δεῖ· ὑπηρέτης δὲ ἦν ἱππεὺς [πιστὸς ὡς] ἀδελφὸς ἀδελφῷ. ἄλλος δὲ ἱππέα ἐκπέμπων εἰς τὴν ἡνίαν
6 τοῦ χαλινοῦ βιβλίον ἐνέρραψεν. Ἐγένετο δὲ περὶ ἐπιστολὴν καὶ τοιόνδε· πόλεως γὰρ πολιορκουμένης ἐπεὶ παρῆλθεν ἔσω τῆς πόλεως ὁ κομίζων τὰς ἐπιστολὰς τῷ μὲν προδιδόντι, ᾧ καὶ προσέφερεν, οὐκ ἀποδίδωσι, πρὸς δὲ τὸν ἄρχοντα τῆς πόλεως ἦλθε μηνύων καὶ τὰς ἐπιστολὰς ἐδίδου· ὁ δ' ἀκούσας ἐκέλευε ταύτας μὲν τὰς ἐπιστολάς, οἷς ἔφερεν, ἀποδοῦναι, τὰς δὲ παρ' ἐκείνων, εἰ ἀληθές τι μηνύει, παρ' αὐτὸν ἐνεγκεῖν· καὶ ὁ μηνύων ταῦτ' ἔπραξεν. ὁ δὲ ἄρχων λαβὼν τὰς ἐπιστολὰς καὶ ἀνακαλεσάμενος τοὺς ἀνθρώπους τά σημεῖά τε ἐδείκνυε τῶν δακτυλίων, ἅπερ ὡμολόγουν αὐτῶν εἶναι, καὶ λύων τὰ βιβλία ἐδήλου τὸ πρᾶγμα· τεχνικῶς δὲ δοκεῖ φωρᾶσαι, ὅτι τὰς πεμπομένας παρὰ τοῦ ἀνθρώπου οὐ κατέλαβε — ἦν γὰρ αὐτοῖς ἀρνηθῆναι καὶ φάσκειν ἐπιβουλεύεσθαι ὑπό τινος — τὰς δ' ἀνταποστελλομένας λαβὼν ἀναντιλέκτως ἤλεγξε.
7 Κομίζεται δὲ καὶ ὧδε· κύστιν ἰσομεγέθη ληκύθῳ, ὁπόση ἂν βούλει πρὸς τὸ πλῆθος τῶν γραφησομένων, φυσήσαντα καὶ ἀποδήσαντα σφόδρα ξηρᾶναι, ἔπειτα ἐπ' αὐτῆς γράψαι, ὅ τι

5. Casaub. vermuthet *ἀντικαθημένων πολεμίων*, was entweder unnöthig oder nicht genügend ist; es müsste nämlich wenigstens noch *τῶν* vortreten Oder hat er gar: *τὸ ἀντικαθήμενον τῶν πολεμίων* geschrieben?

βιβλίον] So O aus A B C M; *βιβλίῳ* wohl aus Versehen c. Vor *ᾧ* steht gew. *ἐν*, was Casaub. mit Recht streichen will.

βιβλίον] *βυβλίον* A B M.

ᾧ δεῖ. ὑπηρέτης δὲ ἦν ἱππεὺς [πιστὸς ὡς] ἀδελφὸς ἀδελφῷ] Gew. nur *ὡς δεῖ ὑπηρέτῃ*, aber A B M *ὡς δεῖ ὑπηρέτης ἐν δὲ ἱππεὺς ἀδελφὸς ἀδελφόν*. Schon Casaub. hat *ᾧ* verbessert.

ἐνέρραψεν] So nach Casaub. Verbesserung: gew. *ἐνέγραψεν*.

6. *καὶ* vor *τοιόνδε* fehlt gew.

überliegende feindliche Lager von dem Verräther auf folgende Weise geschafft. Es ward einem von den Reitern, welche aus der Stadt gegen eine Fouragirung des Feindes ausfielen, unter die Schienen des Panzerschurzes ein Schreiben eingenäht, und es wurde diesem aufgetragen, sobald der Feind sich zeige, wie unversehens vom Pferde zu fallen und sich gefangen nehmen zu lassen. Als er im Lager angekommen, so wurde das Schreiben demjenigen übergeben, an den es bestimmt war. Es war aber der Reiter ein Diener, so treu wie ein Bruder dem andern. Ein Anderer, der auch einen Reiter ausschickte, nähte das Schreiben in den Kandarenzügel.

Es fiel auch einmal in Bezug auf einen Brief folgendes vor. 6
Während eine Stadt belagert wurde, gab der, welcher den Brief zu bringen hatte, als er in die Stadt hineingekommen war, ihn nicht dem Verräther ab, dem er ihn zu bringen hatte, sondern ging zum Befehlshaber der Stadt, machte ihm Anzeige und übergab die Briefe; als der es hörte, so gebot er ihm diese Briefe denen abzugeben, an welche er sie brächte, die aber, welche er von ihnen empfinge, wenn er anders die Wahrheit sage, ihm zu bringen. Der Angeber that dieses. Als der Befehlshaber die Briefe erhalten hatte, ließ er die Leute kommen, zeigte ihnen die Siegel von ihren Siegelringen, welche sie als die ihrigen anerkennen mußten, brach die Schreiben auf und brachte die Sache ans Tageslicht. Er hat sie gewiß auf eine schlaue Weise überführt, daß er nicht die von dem Menschen überbrachten Briefe angenommen hat, denn sie hätten läugnen und sagen können, irgend Jemand wolle ihnen eine Falle legen, daß er dagegen ihre Antworten in Empfang nahm und sie so ohne Widerrede überführte.

Man befördert (einen Brief) auch auf folgende Weise. Man 7
bläst eine Blase auf, welche gleich groß ist mit einem Oelfläschchen von beliebiger Größe, je nach dem Umfang dessen, was man schreiben will, bindet sie fest zu und trocknet sie, dann schreibt man, was

ᾧ καὶ προσέφερεν] Gew. *ᾧ προσέφερεν;* M *καὶ προσέφερεν.*
τὰς δὲ] So nach Casaub. Besserung; gew. *τὰ δὲ.*
τε nach *σημεῖα* hat O aus M hinzugefügt.
αὑτῶν] Gew. *αὐτοῖς;* M *αὐτὸν;* O verbessert *αὑτῶν.*
φωρᾶσαι] Gew. *φωράσαι.*
οὐ κατέλαβε] Gew. *ὅτι καὶ ἔλαβε;* Casaub. vermuthet *οὐκ ἔλαβε.*
7. *ὁπόσῃ ἂν*] Gew. *ὁπόσῃ ἄν;* M *ἄν τι.*
φυσήσαντα καὶ ἀποδήσαντα] Gew. *φυσήσας καὶ ἀποδήσας.*
ξηρᾶναι] Gew. *ξηράναι.*

ἂν βούλει, μέλανι κατακόλλῳ· ξηρανθέντων δὲ τῶν γραμμάτων ἐξελεῖν τὴν πνοὴν τῆς κύστιδος καὶ συμπιέσαντα εἰς λήκυθον ἐνθεῖναι· τὸ δὲ στόμα τῆς κύστιδος ὑπερεχέτω τοῦ στόματος τῆς ληκύθου· ἔπειτα φυσήσαντα τὴν κύστιν ἐν τῇ ληκύθῳ ἐνοῦσαν, ἵνα διευρυνθῇ ὡς μάλιστα, καὶ ἐλαίου ἐμπλήσαντα περιτεμεῖν τῆς κύστιδος τὸ ὑπερέχον τῆς ληκύθου καὶ προσαρμόσαι τῷ στόματι ὡς ἀδηλότατα καὶ βύσαντα τὴν λήκυθον, κομίζειν φανερῶς· διαφανές τε οὖν τὸ ἔλαιον ἔσται ἐν τῇ λυκύθῳ καὶ οὐδὲν ἄλλο φανεῖται ἐνόν· ὅταν δὲ ἔλθῃ, παρ' ὃν δεῖ, ἐξεράσας τὸ ἔλαιον ἀναγνώσεται φυσήσας τὴν κύστιν καὶ ἐκσπογγίσας· καὶ κατὰ ταὐτὰ εἰς τὴν αὐτὴν
8 *γράψας ἀποστελλέτω. Ἤδη δέ τις ἐν δέλτῳ ἐγξύλῳ γράψας κηρὸν ἐπέτηξε καὶ ἄλλα εἰς τὸν κηρὸν ἐνέγραψεν· εἶτα ὅταν ἔλθῃ, παρ' ὃν δεῖ, ἐκκνήσας τὸν κηρὸν καὶ ἀναγνοὺς γράψας*
9 *πάλιν ὡσαύτως ἀπέστειλε. λέγεται δὲ καὶ εἰς πυξίον γράψαντα μέλανι ὡς βελτίστῳ ἐᾶν ξηρανθῆναι, ἔπειτα λευκώσαντα ἀφανίζειν τὰ γράμματα· ὅταν οὖν ἀφίκηται παρὰ τὸν πεμπόμενον, λαβόντα εἰς ὕδωρ θεῖναι τὸ πυξίον· φανεῖται οὖν ἐν*
10 *τῷ ὕδατι ἀκριβῶς ἅπαντα τὰ γεγραμμένα. Γράφοιτο δ' ἂν καὶ εἰς πινάκιον ἱερατικόν, ἅπερ ἂν βούλει· ἔπειτα καταλευκῶσαι καὶ ξηράναντα γράψαι ἱππέα φωσφόρον, ἢ ὅ τι ἂν βούλει, ἱματισμὸν λευκὸν ἢ καὶ ἵππον λευκόν, εἰ δὲ μή, καὶ ἄλλῳ χρώματι, πλὴν μέλανος· ἔπειτα δοῦναί τινι ἀναθεῖναι*

ἐξελεῖν] Gew. *ἔξελε.*
συμπιέσαντα] Gew. *συμπιέσας*; M *συμπιέσαντας.*
στόματος] *πόματος* B C c; *πώματος* O aus A M.
φυσήσαντα] Gew. *φυσήσας.*
διευρυνθῇ] So O nach M, in welchem Gronov. *διερυνθῇ*. Furia *διερβυθῇ* las; *δι* *θῇ* C c (A B?), wofür Casaub. *διαταθῇ* vorschlug.
καὶ vor *ἐλαίου* fehlt gew.
περιτεμεῖν] So O aus A B C M; *περιτεμεῖς* c.
ταὐτὰ] Gew. *ταυτὰ.*
8. Ziemlich wörtlich von Jul. Afric. *Κεστ.* 53 aufgenommen.
δέ τινες M; „*ἄλλοι πάλιν ἐν τῷ τοῦ δέλτου ξύλῳ γράψαντες κηρὸν ἐπέτηξαν καὶ ἀλλὰ* (So!) *εἰς τὸν κηρὸν ἔγραψαν.*" Jul.
ἐγξύλῳ] Gew. *ἐνξύλῳ,*
ἐπέτηξε] So O nach Casaub. Uebersetzung; *ἐπέθηκε* C c (A B M?); vgl. die Anmerkungen.
ἐκκνήσας] Gew. *ἐκκνίσας*; „*εἶτα ὅτε ἦλθες παρὸν δὴ* (So!) *τὸν*

man will, mit geleimter Schwärze darauf. Sind die Buchstaben trocken, so läßt man die Luft aus der Blase, drückt sie zusammen und thut sie in das Oelfläschchen. Die Mündung der Blase aber muß über die Mündung des Oelfläschchens hervorstehen, dann bläst man die Blase in dem Oelfläschchen auf, so daß sie so weit als möglich wird, füllt es mit Oel, schneidet von der Blase das von derselben über das Oelfläschchen hervorragende ab und paßt es so genau als möglich an die Mündung an; dann stöpselt man das Fläschchen und trägt es ganz offen. Es wird nun das Oel in dem Fläschchen sichtbar sein und nichts Anderes darin zu sein scheinen. Kommt er (der Bote) nun zu Demjenigen, an welchen er geschickt ist, so gießt dieser das Oel aus, bläst die Blase auf, wischt sie mit einem Schwamme ab und liest (das Geschriebene), schreibt dann auf dieselbe Weise auf die Blase und schickt sie zurück.

Es hat auch wohl schon einer auf ein Holztäfelchen geschrieben, 8
dann Wachs darüber gegossen und etwas Anderes auf das Wachs geschrieben. Wenn es dann zu dem kam, dem es bestimmt war, so kratzte dieser das Wachs ab, las, schrieb wieder auf dieselbe Weise und schickte es ab.

Es soll auch einer auf eine Buchstafel mit möglichst guter 9
Schwärze geschrieben haben, sie dann haben trocknen lassen und nun sie überweißt und die Buchstaben unsichtbar gemacht haben. Kommt sie nun zu dem Empfänger, so nimmt dieser die Buchstafel und steckt sie in Wasser. Im Wasser wird nun alles Geschriebene deutlich und sichtbar.

Man kann auch auf ein Votivtäfelchen schreiben, was man will, 10
dann läßt man es weißen, trocknen und einen Ritter mit einer Fackel oder sonst etwas darauf malen, einen weißen Mantel oder ein weißes Pferd; wo nicht, auch in einer andern Farbe, außer schwarz. Dann

κηρὸν ἐκκινήσας (So!) *καὶ αναγνοῦς* (So!) *ὁμοιοτρόπως ἀντ-απέστειλεν.*“ **Jul.**

9. *δὲ* nach *λέγεται* von O aus **A B C M** hinzugefügt.

10. *ἱερατικόν*] Gew. *ἡρωϊκόν*, wofür Casaub. *γραφικόν*, Meier X *ζωγραφικόν* vorschlug. GO wollte es entweder von *ἡρῷον* sacellum ableiten oder es in ein von *ἱερός* herkommendes Wort verwandeln.

ἢ καὶ ἵππον] Gew. *καὶ τὸν ἵππον*, wofür Meier X *ἢ ἵππον* schreibt.

ἐγγὺς τῆς πόλεως, εἰς ὃ ἂν τύχῃ ἱερόν, ὡς εὐξάμενον· ὅντινα δὲ δεῖ ἀναγνῶναι τὰ γεγραμμένα, χρὴ ἐλθόντα εἰς τὸ ἱερὸν καὶ γνόντα τὸ πινάκιον συσσήμῳ τινὶ προσυγκειμένῳ ἀπενέγκαντα εἰς οἶκον θεῖναι εἰς ἔλαιον· πάντα οὖν τὰ γεγραμμένα φανεῖται.

11 *Πασῶν ἀδηλοτάτη μὲν πέμψις, πραγματωδεστάτη δὲ διὰ γραμμάτων νῦν μοι ἐμφανισθήσεται· ἔστι δὲ τοιάδε. εἰς ἀστράγαλον εὐμεγέθη τρυπῆσαι εἴκοσι καὶ τέτταρα τρήματα, ἓξ εἰς ἑκάστην πλευρὰν τοῦ ἀστραγάλου· ἔστω δὲ τὰ τρυπήματα τοῦ ἀστραγάλου [τὰ στοιχεῖα, διαμνημόνευε δέ,] ἀφ' ἧς ἂν πλευρᾶς ἄρξηται τὸ Ἄλφα καὶ τὰ ἐχόμενα, ἅπερ ἐν ἑκάστῃ πλευρᾷ γέγραπται. μετὰ δὲ ταῦτα, ὅταν τινὰ θέλῃς ἐν αὐτῷ τίθεσθαι λόγον, λίνον διείρειν, [οἷον,] ἐὰν θέλῃς ΑΙΝΕΙΑΣ δηλοῦν τῇ διέρσει τοῦ λίνου, ἀρξάμενος*

ἂν τύχῃ] So mit Meier l. c.; gew. *ἐὰν τύχῃ.*
εὐξάμενον] So mit Meier l. c.; gew. *εὐξόμενος;* Casaub. vermuthete *εὐξάμενος.*
ὅντινα δὲ] Gew. *ὅταν δὲ;* M *ὅσον δὲ.*
ἀπενέγκαντα] So O aus M; *ἀπενείκαντα* C c (A B?).

11. Auch dieses Kunststück ist, freilich auch sehr verstümmelt und verdorben, in **Jul. Afric.** *Κεστ.* 52 übergegangen, dessen Text **mit den Fehlern** hier folgt, weil er dennoch für die Verbesserung des Aeneias nicht ohne Bedeutung ist: *Ἀστράγαλον εὐμεγέθη, δεῖ σε τρυπῆσαι τρυπήματα κδ. ἐξ ὧν εἰς ἑκάστην πλευρὰν τοῦ ἀστραγάλου ἔστω δὲ τὰ τρυπήματα στοιχεῖα· διαμνημόνευε δὲ ἀφ' ἧς ἂν πλευρᾶς ἄρξηται τὸ α καὶ τὰ ἐχόμενα. ἅπερ ἐν ἑκάστῃ πλευρᾷ γέγραπται. μετὰ δὲ ταῦτα ὅτ' ἂν τινὰ θέλῃς ἐν αὐτῷ τίθεσθαι λίνῳ δῆσαι, διαιροῦνται δὲ δηλοῦν* (Casaub. verbessert *λίνῳ δεῖ σε διείροντα δηλοῦν*) *ἐν τῇ του λινοῦ διαιρέσει, ἀρξάμενος ἐκ τῆς πλευρᾶς τοῦ ἀστραγάλου, ἐν ᾗ τὸ α ἐστὶ παρελθὼν τὰ ἐχόμενα τοῦ ἰῶτα γράμματα. ὅτ' ἂν ἔλθῃς εἰς πλευρὰν οὗ τὸ ἰῶτα γράμμα ἐστὶ δῆρον* (*δίηρον* am Rande). *καὶ πάλιν παρεὶς τὰ ἐχόμενα ὅπου εἶναι συμβαίνει διῆρον, καὶ οὕτως τὰ τοῦ λόγου ἀντιγράφειεν ἄριστα τρυπήματα. δεήσεται δὲ τὸν ἀναγινώσκοντα ἀναγράφεσθαι εἰς δ' τὸν δηλούμενον* (*τὰ δηλούμενα* am Rande) *γράμματα ἐκ τῶν τρυπημάτων ἀνάπαλιν γενομένης τῆς ἐξισώσεως ἐνάρξει.*

ἀδηλοτάτη μὲν] Gew. *μὲν ἀδηλοτάτη.*
δὲ διὰ γραμμάτων νῦν μοι] So nach O Verbesserung; gew. *δὲ νῦν μοι διὰ γραμμάτων.*
Das *εἰς*, was wir vor *ἀστράγαλον* gesetzt haben, steht gew. vor *εἴκοσι.*
εὐμεγέθη] So aus **Jul.**; gew. *εὐμέγεθες.*

giebt man es Einem, um es in der Nähe der Stadt in einem beliebigen Tempel, gleichsam in Folge eines Gelübdes, aufzuhängen. Derjenige aber, welcher das Geschriebene zu lesen hat, muß in den Tempel gehn und das Täfelchen, welches er an einem vorher ausgemachten Zeichen erkennt, mit nach Hause nehmen und in Oel legen; dann wird alles Geschriebene sich zeigen.

Die verborgenste aber auch mühsamste Art, durch Schrift sich 11
verständlich zu machen, soll nun von mir beschrieben werden. Es ist folgende. Man bohrt in einem ziemlich großen Würfel 24 Löcher, 6 in jede Seite des Würfels, es seien aber die Löcher des Würfels die Buchstaben; merke dir aber, von welcher Seite das A anfängt und die darauf folgenden, welche auf jeder Seite geschrieben sind. Hierauf nun, wenn du irgend eine Mittheilung durch den Würfel machen willst, so ziehe einen Faden durch, wie z. B., wenn man durch das Durchziehn des Fadens mittheilen will: Aineias; so fängt man

καὶ nach ἔστω δὲ O, wohl nur aus einem Versehen.

ἀστραγάλου [τὰ στοιχεῖα, διαμνημόνευε] δὲ, ἀφ᾽ ἧς]; So nach Jul.; gew. nur ἀστραγάλου ἀφ᾽ ἧς; A B M ἀστραγάλου δ᾽ . . . ἀφ᾽ ἧς.

ἄρξηται] So aus Jul., gew. ἄρξῃ.

ὅταν τινὰ θέλῃς ἐν αὐτῷ τίθεσθαι λόγον, λίνον διείρειν, [οἷον], ἐὰν θέλῃς ΑΙΝΕΙΑΣ δηλοῦν τῇ διέρσει] So nach den Spuren der Handschriften und des Jul., aus welchem vielleicht noch λίνον ἐνδῆσαι διείροντα zu lesen ist. Gew. nur: ὅταν τινὰς θέλῃς ἐν αὐτῇ τίθεσθαι λόγους, λίνῳ διείρειν. ἐὰν . . . . τῇ διέρσει, woraus Casaub. mit Hülfe von Jul. machen wollte: — λίνῳ δεῖ σε διείροντα δηλοῦν· ἐν δὲ τῇ διέρσει. Aber in A B M steht: ὅταν τινὰ θέλοις (So O; Koës p. 117 giebt aus A B θέλῃς) ἐν αὐτοῖς τίθεσθαι λόγον λίνῳ διαιρεῖν (So Koës aus A B; O lässt die beiden letzten Worte ganz weg, als in A B M gar nicht enthalten, wohl nur aus Versehen) ἐὰν ελῆδινη αλῖδηλοῦν ἐν τῇ διαιρέσει (O getrennt ελῆ δινη u. ἀλῖ δηλοῦν). Daraus wollte O machen: ἐὰν θέλῃς δηλοῦν· αἱ νῆες ἁλίζονται, δηλοῦν ἐν τῇ διέρσει (mehr noch würde sich αἱ νῆες ἅλαδε nähern); während Casaub. als den Inhalt des mitzutheilenden Schreibens beispielsweise αἱ δυνάμεις ἐνδιδόασι oder λιμώττουσι setzte. Aber vortrefflich hat Haase S. 94 namentlich aus den im folgenden erwähnten Buchstaben und dem Worte ὄνομα am Schlusse der Exemplification geschlossen, dass Aeneias hier seinen eigenen Namen

ἐκ τῆς πλευρᾶς τοῦ ἀστραγάλου, ἐν ᾗ τὸ Ἄλφα ἐστί, παρελθὼν τὰ ἐχόμενα τοῦ Ἄλφα γράμματα, ὅταν ἔλθῃς εἰς πλευράν, οὗ τὸ Ἰῶτά ἐστι, δίειρον πάλιν, παρεὶς δὲ τούτου τὰ ἐχόμενα, ὅπου συμβαίνει τὸ ν̄ εἶναι, δίειρον, καὶ πάλιν παρεὶς τὰ ἐχόμενα τούτου, ὅπου τὸ ε̄ ἔστι, δίειρον τὸ λίνον, καὶ οὕτω τὰ ἐπίλοιπα τοῦ λόγου ἀντιγράφων ἔνειρε εἰς τὰ τρυπήματα, ὥσπερ ἄρτι ἐτιθέμεθα ὄνομα· ἔσται οὖν περὶ τὸν ἀστράγαλον ἀγαθὶς λίνου πεμπομένη. δεήσεται δὲ τὸν ἀναγινώσκοντα ἀναγράφεσθαι εἰς δέλτον τὰ δηλούμενα γράμματα ἐκ τῶν τρυπημάτων. ἀνάπαλιν δὲ γίνεται ἡ ἐξίεσις τῇ ἐνέρσει· διαφέρει δὲ οὐδὲν τὰ γράμματα ἀνάπαλιν γραφῆναι εἰς δέλτον· οὐδὲν γὰρ ἧττον γνωσθήσεται· καταμαθεῖν δὲ πλεῖον ἔργον ἐστὶ τὰ γεγραμμένα, ἢ τὸ ἔργον αὐτὸ γενέσθαι.
12 *Εὐπρεπέστερον δ' ἂν τοῦτο γίνοιτο ξύλου ὡς σπιθαμιαίου τρυπηθέντος, ὅσα γε τὰ στοιχεῖα τῶν γραμμάτων, ἔπειτα ὡσαύτως ἐνείρειν τὸ λίνον εἰς τὰ τρυπήματα, ὅπου δ' ἂν εἰς τὸ αὐτὸ τρύπημα συμβῇ δὶς ἐνείρεσθαι, ὥσπερ τὸ αὐτὸ γράμμα δὶς ἐφεξῆς γράφεσθαι, προπεριελίξαντα τὸ λίνον*
13 *περὶ τὸ ξύλον ἐνείρειν. Γίνοιτο δ' ἂν καὶ ὧδε· ἀντὶ τοῦ ἀστραγάλου καὶ ξύλου ποιήσας κύκλον ξύλινον λεᾶναι καὶ τρῆσαι ἐφεξῆς κύκλῳ τὰ στοιχεῖα τῶν γραμμάτων τὰ τέτταρα*

beispielsweise durch die Geheimschrift ausdrücken lässt. Das musste also hergestellt werden.

τὰ ἐχόμενα τοῦ Ἄλφα γράμματα] Gew. *τὰ ἐχόμενα τούτων παραγράμματα*, woraus man auch machen könnte: *τὰ ἐχόμενα τούτου πάντα γράμματα*. Vgl. Jul.: *τὰ ἐχόμενα τοῦ ἰῶτα γράμματα*.

ἔλθῃς] Gew. *ἔλθῃ*.

τὸ Ἰῶτά ἐστι] So aus C M (A B?) und Jul., wofür Casaub. und O *ταῦτά ἐστι* in den Text setzten!

συμβαίνει τὸ ν̄ εἶναι, δίειρον] Gew. nur *συμβαίνει εἶναι*, aber A B M *συμβαίνει τὸν εἶναι*, woraus O das richtige herausfand; *δίειρον* supplirte Casaub. aus Jul.

τὸ ε̄ ἔστι] Gew. *ἔνεστι* (*ἐνέστι* c), wofür Haase a. O. *ε̄ ἔστι* oder *ε̄ ἔνεστι* oder gar *εἶ ἔστι* vorschlug. Aber der Artikel durfte nicht fehlen.

δίειρον] Gew. *διεῖρον*.

τὸ λίνον] So O aus A B M; *τὸν λίνον* Cc.

ἀντιγράφων] Gew. *ἀντὶ γράφων*. Vielleicht *ἀεὶ γράφων*.

von der Seite des Würfels an, in welcher sich das A befindet, übergeht dann die auf A folgenden Buchstaben, bis man zu der Seite kommt, wo das i ist und nimmt (den Faden) dort wieder durch, dann läßt man die daran stoßenden Buchstaben weg und nimmt ihn durch, wo das n ist, läßt dann wieder die daran stoßenden Buchstaben weg und nimmt den Faden durch, wo das e ist, und so den Rest der Mittheilung gleichsam schreibend zieht man den Faden in die Löcher, wie wir eben einen Namen bezeichnet haben.

Es wird also ein Knäuel Faden um den Würfel sein, welcher abgeschickt wird. Es muß nun der Leser auf ein Blatt die durch die Löcher mitgetheilten Buchstaben aufschreiben und es geschieht das Herausnehmen in umgekehrter Folge, wie das Hereinthun; es thut aber nichts, daß die Buchstaben in umgekehrter Folge auf das Blatt geschrieben werden, denn man wird nichtsdestoweniger es lesen können. Es macht aber mehr Mühe, das Geschriebene zu lesen, als die Schrift selbst zu Stande zu bringen.

Es dürfte aber dies noch zweckmäßiger eingerichtet werden, wenn 12
man ein etwa spannenlanges Holz so vielmal durchbohrt, als es Buchstaben im Alphabet giebt und dann ebenso den Faden in die Löcher einzieht; wenn es sich aber trifft, daß man ihn zweimal in dasselbe Loch einzieht, wenn nämlich derselbe Buchstabe zweimal hinter einander geschrieben wird, so muß man den Faden vorher einmal um das Holz herumnehmen und dann einziehn.

Man kann das auch auf folgende Weise einrichten. Statt des 13
Würfels oder Holzes macht man eine hölzerne runde Scheibe, glättet sie und bohrt der Reihe nach im Kreise die 24 Buchstaben des

ὥσπερ ἄρτι ἐτιθέμεθα ὄνομα] Gew. nur ὥσπερ ὄνομα; aber ὥσπερ ἀρτ᾽ ιαι μέ̃θα (ἀρτῖαι μέ̃θα Koës l. c.) ὄνομα A B M, woraus GO ὥσπερ ἄρτιοι ἐσόμεθα machen wollte.

τὸν vor ἀναγινώσκοντα fehlt gew.; aus Jul. hinzugefügt.

ἐξίεσις] So aus M; gew. ἐξίωσις, wofür Casaub. ἐξαίρεσις, Haase S. 95 ἐξείλησις vorschlug. Im Jul. las Casaub. aus seinem Codex: γινομένης τῆς ἀξιώσεως ἐν ἄρξει. Vielleicht ἔξερσις.

πλεῖον] So nach GO Verbesserung; gew. πλεῖστον.

12. σπιθαμαίου M.
ὅσα τε M.

καὶ εἴκοσι· ὑποψίας δ' ἕνεκεν καὶ ἄλλα ἐν μέσῳ τοῦ κύκλου
τρυπῆσαι· ἔπειτα οὕτω εἰς τὰ στοιχεῖα ἐφεξῆς ὄντα τὸ λίνον
ἐνείρειν· ὅταν δὲ δὶς τὸ αὐτὸ γράμμα συμβαίνῃ γράφειν, ἐκ
τῶν ἐν μέσῳ τρυπημάτων προενείραντα εἰς τὸ αὐτὸ γράμμα
14 ἐνεῖραι· γράμματα δὲ λέγω τὰ τρυπήματα. Ἤδη δέ τινες
εἴς τι βυβλίον γράψαντες ὡς λεπτότατον μακροὺς στίχους καὶ
λεπτὰ γράμματα, ἵν' ὡς εὐογκοτάτη γίνηται ἡ ἐπιστολή, εἶτα
ἐπὶ τῷ ὤμῳ τοῦ χιτῶνος ὑποθέντες καὶ ἀποπτύξαντές τι
τοῦ χιτωνίσκου ἐπὶ τῷ ὤμῳ, ἀνύποπτος δὴ δοκεῖ εἶναι ἡ
κομιδὴ τῆς ἐπιστολῆς καὶ ἐνδεδυκότος τινὸς τὸν χιτωνίσκον
15 καὶ οὕτω φερομένου. Μαρτύριον δέ, ὅτι τὰ εἰσπεμπόμενα
μετ' ἐπιβουλῆς χαλεπὸν φυλάξαι. Οἱ γοῦν περὶ Ἴλιον ἄν-
θρωποι ἐκ τοσούτου χρόνου καὶ οὕτω διατεταγμένοι οὔπω
δύνανται φυλάξαι μὴ εἰσελθεῖν αὐτοῖς τὰς Λοκρίδας, καίτοι
τοσοῦτον αὐτοῖς ἐστιν ἡ σπουδὴ καὶ ἡ φυλακή, ἀλλ' ὀλίγοι
προσέχοντες τῷ λαθεῖν λανθάνουσιν ἀν' ἔτεα πολλὰ εἰσά-
16 γοντες τὰ σώματα. Παρὰ δὲ τοῖς παλαιοτέροις καὶ τοιόνδε
ποτὲ ἐτεχνάσθη· Ποτίδαιαν γὰρ θέλων προδοῦναι Τιμόξενος
Ἀρταβάζῳ, προσυνέθεντο ἀλλήλοις, ὁ μὲν τῆς πόλεώς τι χω-
ρίον, ὁ δὲ τοῦ στρατοπέδου, εἰς ὅπερ ἐτόξευον· ὅτε οὖν τι
ἤθελον ἀλλήλοις ἐμφανίσαι, τότε τοῦ τοξεύματος περὶ τὰς
γλυφίδας ἑλίξαντες τὸ βυβλίον καὶ πτερώσαντες ἐτόξευον εἰς
τὰ προσυγκείμενα χωρία. ἐγένετο δὲ καταφανὴς ὁ Τιμόξενος

13. *δ' ἕνεκεν*] So aus **M.**; gew. *δὲ ἕνεκεν.*
συμβαίνῃ] Gew. *συμβαίνει.*
προενείραντα] So aus M; gew. *προενείροντα.*
τὰ τρυπήματα] Gew. *τὸ τρύπημα.*

14. Auch dies von Jul. Afric. *Κεστ.* 53 fast wörtlich aufgenommen.
εἴς τι βυβλίον] Gew. *εις τὸ βιβλίον; εις βυβλίον* hat O vermuthet. *τι* nach *ἀποπτύξαντές* fehlt gew.
Vielleicht *ἐδόκει.*

15. *αὐτοῖς ἐστιν*] So aus M; gew. *ἐστιν αὐτοῖς.*
λανθάνουσιν ἀν' ἔτεα πολλὰ] So nach GO Besserung; gew. nur *λανθάνουσι* . . *πολλά*; A *λανθάνουσιν ἀνἔσεα πολλὰ*, B *λανθ. ανἔτεα πολλὰ*, M *λανθάνουσιν ἀνἔτεα πολλὰ.*
τὰ vor *σώματα* fehlt gew.

16. Diese Geschichte ist fast wörtlich aus Herod. VIII, 128 genommen.

Alphabetes ein. Um Verdacht zu meiden, bohrt man auch andere in der Mitte der Scheibe, dann zieht man auf gleiche Weise den Faden in die auf einander folgenden Buchstaben. Wenn aber derselbe Buchstabe zweimal (hintereinander) vorkommt, so schreibt man ihn so, daß man (den Faden) zuerst in die Löcher in der Mitte hineinführt und dann in denselben Buchstaben einzieht. Buchstaben aber nenne ich die Löcher.

Es haben auch Einige auf ein möglichst dünnes Blatt lange 14
Zeilen mit feinen Buchstaben geschrieben, damit der Brief möglichst leicht zu tragen sei, dann legten sie ihn auf die Schulter des Rocks und schlugen ein Stück von dem Rock an der Schulter zurück, und es scheint so der Transport des Briefs unverdächtig zu sein, wenn einer den Rock anzieht und auf diese Weise trägt.

Es giebt aber ein Zeugniß dafür, daß es schwer ist, sich vor 15
den heimlich eingeführten Sachen zu hüten. Die Leute in Ilios wenigstens, welche seit so langer Zeit und so sehr darauf abgerichtet sind, können sich immer noch nicht hüten, daß die Lokrierinnen bei ihnen eingeführt werden, und doch ist bei ihnen die Aufmerksamkeit und Vorsicht so groß, sondern indem Wenige sich darauf legen, dieselben insgeheim einzuführen, führen sie dieselben seit vielen Jahren insgeheim ein.

Bei den Aelteren aber ist auch einmal folgender Kunstgriff vor- 16
gekommen. Timoxenos wollte dem Artabazos Potidäa verrathen. Sie machten mit einander, der eine einen Platz in der Stadt, der andere im Lager aus, wohin sie schießen wollten. Wenn sie nun einander etwas mittheilen wollten, so wickelten sie die Schrift um die Kerben des Pfeiles, befiederten ihn dann und schossen ihn auf die vorher ausgemachten Plätze. Doch ward Timoxenos bei diesem

ἐτόξευον· ὅτε οὖν τι ἤθελον ἀλλήλοις ἐμφανίσαι, τότε τοῦ τοξεύματος] So zum Theil nach Herodot's Vorgange: *ὅκως βιβλίον γράψειε ἢ Τιμόξεινος ἐθέλων παρὰ Ἀρτάβαζον πέμψαι ἢ Ἀρτάβαζος παρὰ Τιμόξεινον, τοξεύματος* etc. Gew. *ἐτόξευον, ὅ τι ἄν τι ἤθελον ἀλλήλοις ἐμφανίσαι. οἱ δὲ τοῦ τοξεύματος*; M hat *ἐμφανίσαι ἀζέτο δὲ τοῦ τοξεύματος* (So!), worin möglicherweise noch Etwas steckt, wie etwa *ἀζητήτως* oder *ἀδήλως*.

γλυφίδας] So Casaub. aus Herodot, gew. *πύλας γλυφάς*.

βυβλίον] So aus Herodot; gew. *βιβλίον*.

προδιδοὺς τὴν Ποτίδαιαν· τοξεύων γὰρ ὁ Ἀρτάβαζος εἰς τὸ προσυγκείμενον ἁμαρτὼν τοῦ χωρίου διὰ πνεῦμα καὶ φαύλην πτέρωσιν βάλλει ἀνδρὸς Ποτιδαιάτου τὸν ὦμον, πρὸς ὃν βληθέντα περιέδραμεν ὄχλος, οἷα φιλεῖ γίνεσθαι ἐν τῷ πολέμῳ, αὐτίκα δὲ τὸ τόξευμα λαβόντες ἔφερον ἐπὶ τοὺς
17 *στρατηγούς, καὶ οὕτως καταφανὴς ἐγένετο ἡ πρᾶξις. Ἱστιαῖος δὲ βουλόμενος τῷ Ἀρισταγόρᾳ σημῆναι ἀποστῆναι ἄλλως μὲν οὐδαμῶς εἶχεν ἀσφαλῶς δηλῶσαι ἅτε φυλασσομένων τῶν ὁδῶν καὶ οὐκ εὔπορον ὂν γράμματα λαθεῖν φέροντα, τῶν δὲ δούλων τὸν πιστότατον ἀποξυρήσας ἔστιξε καὶ ἐπέσχεν, ἕως ἀνέφυσαν αἱ τρίχες· εἶτα τάχιστα ἔπεμψεν εἰς Μίλητον ἐπιστείλας τῷ ἐπεστιγμένῳ ἄλλο μὲν οὐδέν, ἐπειδὰν δ' ἀφίκηται εἰς Μίλητον πρὸς Ἀρισταγόραν, κελεύειν ξυρήσαντα κατιδεῖν εἰς τὴν κεφαλήν· τὰ δὲ στίγματα ἐσήμαινεν, ἃ δεῖ*
18 *ποιεῖν. Γράφειν δὲ καὶ ὧδε· προσυνθεμένου τὰ φωνήεντα γράμματα ἐν κεντήμασι τίθεσθαι, ὁπόστον ἂν τύχῃ ἕκαστον ὄν, ἐν τοῖς γραφομένοις τοσαύτας στιγμὰς εἶναι· οἷον δὴ τοῦτο·*

ΔΙΟΝΥΣΙΟΣ ΚΑΛΟΣ.

Δ:: :·· Ν::: Σ:: :·· Σ Κ. Λ::· Σ

ΗΡΑΚΛΕΙΔΗΣ ΗΚΕΤΩ.

:.Ρ. ΚΛ.. :: Δ.: Σ :. Κ·· Τ :::·

καὶ τόδε· ἄλλο ἀντὶ τῶν φωνηέντων γραμμάτων τίθεσθαι ὅ

ὁ vor *Ἀρτάβαζος* von O aus A B C M hinzugefügt.
διὰ πνεῦμα καὶ φαύλην πτέρωσιν, Zusatz von Aeneias.
πρὸς ὃν βληθέντα] *προβληθέντα* M.
οὕτως] So aus M; gew. *οὕτω*.
17. Auch diese Geschichte ist fast wörtlich aus Herod. V, 35 genommen.
Ἱστιαῖος] Gew. *Ἱστίαιος*.
ἀποστῆναι] fehlt gew.; nach Casaub. aus Herodot hinzugefügt.
ἀσφαλῷ M.
ὄν, was gew. fehlt, hat O nach Valckenaer ad Herod. l. c. hinzugefügt.
δὲ vor *δούλων* fehlt gew.; *ὁ δὲ τῶν δούλων* Herodot.
ἀνέφυσαν] So aus Herodot; gew. *ἂν ἔφυσαν*.
εἶτα fehlt in M.
ἔπεμψεν] Gew. *ἔπεμπεν*, und Herodot hat auch *ἀπέπεμπε*. Aber dergleichen ändert Aeneias.

Versuche Potidäa zu verrathen, entdeckt. Als nämlich Artabazos auf den vorher ausgemachten Platz schoß, so fehlte er ihn wegen des Windes und der schlechten Befiederung und traf einen Mann von Potidäa in die Schulter. Als der getroffen war, so lief die Menge um ihn zusammen, wie das so im Kriege zu geschehen pflegt, und man nahm sogleich den Pfeil und brachte ihn zu den Befehlshabern und so wurde die Sache offenbar. Histiäos wollte dem 17
Aristagoras kund thun, er solle abfallen, vermochte es ihm aber auf keine andere Weise sicher mitzutheilen, da die Straßen beaufsichtigt wurden, und es nicht leicht war, heimlich einen Brief zu bestellen; er schor daher dem treuesten seiner Sclaven den Kopf kahl, machte Zeichen darauf und behielt ihn bei sich, bis die Haare wieder gewachsen waren; dann schickte er ihn auf's Schnellste nach Milet und trug dem Gezeichneten Nichts weiter auf, als sobald er nach Milet zum Aristagoras gekommen wäre, diesem zu sagen, er solle ihn kahl scheren und auf seinen Kopf sehn. Die Zeichen aber gaben an, was er zu thun hatte.

Man mag auch folgendermaßen schreiben. Man hat vorher 18
ausgemacht, statt der Vocale Punkte zu machen, so daß in der Schrift so viele Punkte gemacht werden, als der wievielste jeder Vocal ist, wie z. B.:

Der schöne Dionysios. D:r sch:::n: D⁝ ::n:::s⁝ ::s.
Herakleides soll kommen. H:r.kl:⁝ d:s s::ll k::mm:n.

Auch so: statt der Vokale setzt man irgend etwas anderes.

ἀφίκηται] So M und Herodot; gew. ἀφίκοιτο.
κελεύειν] So O aus A B M, Herodot und Casaub. in der Uebersetzung; κελεύει C c.
ἐσήμαινεν] So O aus A B C M und Herodot; ἐσήμανεν c.

18. προσυνθέμενον M.
ὁπόστον O aus M; gew. ὁπόσον.
Da nach γραφομένοις das Komma stand, so interpretirte es Casaub.: „cum literae continua serie disponuntur, ut fit in alphabetis: vel quum vocales separatim a consonantibus in ordinem digeruntur“.
καὶ τόδε· ἄλλο ἀντὶ — τίθεσθαι ὅ τι δή.] So nach Haase; gew. καὶ τόδε ἄλλο· ἀντὶ — τίθεσθαί τι δεῖ. Casaub. wollte am Ende noch ein zweites ἄλλο hinzusetzen.

*

19 τι δή. Καὶ τάδε τὰ πεμπόμενα γράμματα [κεῖσθαι] εἴς τινα τόπον τῷ πεμπομένῳ δῆλον, ᾧ δῆλον γίνεσθαι ἐλθόντος του ἀνθρώπου εἰς τὴν πόλιν καὶ πωλοῦντός τι ἢ ὠνουμένου, ὅτι ἥκει αὐτῷ γράμματα καὶ κεῖται ἐν τῷ προρρηθέντι τόπῳ· καὶ οὕτως οὔτε ὁ φέρων οἶδε, ὅτῳ ἠνέχθη, οὔτε ὁ λαβὼν
20 γνωστὸς ἔσται, ὅτι ἔχει. Πολλοὶ δὲ κατ' Ἤπειρον κυσὶν ἐχρήσαντο ὧδε· ἀπαγαγόντες δέσμιον περιέθηκαν περὶ τὸν αὐχένα ἱμάντα, ἐν ᾧ ἐπιστολὴ ἐνέρραπτο· εἶτα ἀφῆκαν νυκτὸς ἢ μεθ' ἡμέραν, πρὸς ὃν ἐξ ἀνάγκης ἔμελλεν ἥξειν, ὅθεν
21 ἀπήχθη. ἔστι δὲ τοῦτο Θεσσαλικόν. Χρὴ δὲ τὰς παραγινομένας εὐθὺς ἀνοίγειν δέλτους. Ἀστυάνακτι δὲ τυράννῳ Λαμψάκου πεμφθείσης ἐπιστολῆς, ἐν ᾗ γεγραμμένα ἦν μηνύοντα τὴν ἐπιβουλήν, ἀφ' ἧς ἀνῃρέθη, παρὰ τὸ μὴ εὐθὺς ἀνοῖξαι καὶ ἀναγνῶναι τὰ γεγραμμένα, ἀλλ' ἀμελήσαντος αὐτοῦ, πρὸς ἄλλοις δὲ γενομένου πρότερον, διεφθάρη, τὴν ἐπιστολὴν ἔχων περὶ τοὺς δακτύλους. διὰ τὴν αὐτὴν αἰτίαν καὶ ἐν Θήβαις ἡ Καδμεία κατελήφθη, τῆς τε Λέσβου ἐν Μιτυλήνῃ τὰ πα-
22 ραπλήσια τούτοις ἐπράχθη. Γλοῦς δὲ βασιλέως ναύαρχος παρὰ βασιλέα ἀναβάς, ἐπεὶ οὐχ οἷόν τε ἦν ὑπομνήματα ἐν βιβλίῳ ἔχοντα εἰσιέναι παρὰ βασιλέα, ἦν δὲ αὐτῷ περὶ πολλῶν τε καὶ μεγάλων διαμνημονευτέον, ἐγράψατο εἰς τὰ διαστήματα τῆς χειρὸς τῶν δακτύλων περὶ ὧν ῥητέον ἦν αὐτῷ.
23 Περὶ οὖν τῶν τοιούτων ἐπιμέλειαν τῷ πυλωρῷ ποιητέον, ὡς ἂν μηδὲν λανθάνηται εἰς τὴν πόλιν εἰσφερόμενον μήτε ὅπλον μήτε γράμματα.

XXXII. *ΑΝΤΙΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ.*

1 Πρὸς δὲ τὰς τῶν ἐναντίων προσαγωγὰς μηχανήμασιν ἢ σώμασιν ἐναντιοῦσθαι ὧδε. Πρῶτον μὲν εἰς τὰ ὑπεραιρό-

19. Casaub. schlug vor: *καὶ τόδε. τὰ πεμπόμενα* etc.
[*κεῖσθαι*], was aus dem folgenden zu ergänzen war, fehlt gew.; O wollte nach *τόπον* ein *φερέσθω* oder *τιθέσθω* einschieben.
ᾧ] Gew. *ὡς*.

20. Wiederum von Jul. African. *Κεστ.* 53 aufgenommen.
δέσμιον] So nach Casaub. Verbesserung; gew. *δεσμὸν*.
„*ἐπέμφθη γράμματα ποτὲ πολλάκις κατήπειρον οὕτω χρησαμένων αὐτῶν, κυνὶ δεσμῶν τεθηκότες περὶ τὸν αὐχένα*" (So!) Jul.
ἐνέρραπτο] Gew. *ἐγέγραπτο*; „*ἐνέβαλον τοῦ ἱμάντος ἔσωθεν ἐπιστολήν.*" Jul.

Diese abgesendeten Schriften müssen nun an einem dem Empfän- 19
ger bekannten Orte hingelegt werden, welchem es dann bekannt ge-
macht wird, daß ein Brief für ihn angekommen ist und an dem be-
stimmten Orte bereit liegt, indem ein Mann in die Stadt geht und
etwas verkauft oder kauft. Und so weiß weder der Träger, für wen
er den Brief hingelegt hat, noch wird der Empfänger verrathen
werden, daß er ihn hat.

Viele haben sich auch in Epeiros der Hunde auf folgende Weise 20
bedient: sie führen sie weg und legen ihnen ein ledernes Halsband
um, in welches der Brief eingenäht wird. Dann lassen sie den Hund
bei Nacht oder bei Tage los, der nothwendiger Weise dahin zurück-
kehren wird, woher er weggeführt ist. Es ist das thessalischer Brauch.

Die angekommenen Briefe aber muß man sofort öffnen. Dem 21
Tyrannen Astyanax von Lampsakos ward ein Brief geschickt, in wel-
chem die Anzeige von der Verschwörung stand, durch welche er aus
dem Wege geräumt wurde; weil er ihn aber nicht sogleich öffnete
und las, was drinnen stand, sondern ihn vernachlässigte und sich
vorher mit anderen Dingen beschäftigte, so wurde er getödtet mit
dem Brief in der Hand. Aus derselben Ursache wurde auch die
Kadmeia von Theben überrumpelt, und in Mitylene auf Lesbos fiel
etwas Aehnliches vor. Glus, der Admiral des Königs, hatte vor 22
dem Könige zu erscheinen; da es nun nicht erlaubt war, mit schrift-
lichen Notizen in der Hand vor dem Könige zu erscheinen, er aber
über viele wichtige Dinge Meldung zu machen hatte, so schrieb er
sich in die Zwischenräume zwischen die Finger, worüber er zu spre-
chen hatte. Auf dergleichen hat der Thorwächter zu achten, damit 23
nichts verborgen bleibt, was in die Stadt eingeführt wird, weder
eine Waffe noch ein Brief.

XXXII. Vertheidigungsmittel.

Den Annäherungen der Feinde mit Maschinen oder Mannschaft 1
hat man sich folgendermaßen entgegenzustellen. Zuerst muß man

Θεσσαλικόν] Gew. *Θεσσαλονικόν*; „*ἔστι δὲ τοῦτο Θετταλόν.*“ J u l. Vielleicht vor *Θεσσαλικόν* noch *καὶ* einzuschieben.

21. *ἄλλοις*] So O aus A und nach Casaub. Besserung; *ἄλλους* C c (B M?).

22. *Γλοῦς*] So Casaub.; A B C M *Πλοῦς*.

23. *Περὶ οὖν*] Gew. nur *περὶ*; O aus M *περὶ τὴν*.

μενα ἐκ πύργων ἢ ἱστῶν ἢ τῶν ὁμοτρόπων τούτοις [ἱστία], οἷς τὰ προσαχθέντα ὑπεραίρειν χρή, τισὶν ἀδιατμήτοις περιβληθέντα κατατετάσθαι ὑπὸ τενόντων· — ἄλλα τε καὶ ὑποθυμιᾶν καπνὸν πολὺν [ἱέντα καὶ] ὑφάπτειν ὡς μέγιστον πῦρ πνέοντα· ἀνταείρεσθαι πύργους ξυλίνους ἢ ἄλλα ὕψη ἐκ φορμῶν πληρουμένων ψάμμου, ἢ ἐκ λίθων, ἢ ἐκ πλίνθων· ἴσχοι δ' ἂν τὰ βέλη καλάμων ταρσοὶ ὀρθίων καὶ πλαγίων
2 *συντιθεμένων. Ἡτοίμασται δὲ καὶ τοῖς εἰς τὰ τείχη μηχανήμασιν εἰσπίπτουσι κριῷ καὶ τοῖς ὁμοτρόποις τούτων ἐρύματα· σάκκους ἀχύρων πληροῦντα προκρεμαννύειν καὶ ἀγγεῖα ἐρίων καὶ ἀσκοὺς βοείους νεοδάρτους πεφυσημένους ἢ πεπληρωμένους τινῶν ἢ ἄλλα τούτοις ὁμότροπα· καὶ ὅταν ἢ πύλην ἢ ἄλλο τι τοῦ τείχους διακόπτῃ, χρὴ βρόχῳ τὸ προΐσχον ἀναλαμβάνεσθαι, ἵνα μὴ δύνηται προσπίπτειν τὸ μηχάνημα.*
3 *καὶ παρασκευάζεσθαι δέ, ὅπως λίθος ἁμαξοπληθὴς ἀφιέμενος ἐμπίπτῃ καὶ συντρίβῃ τὸ τρύπανον, τὸν δὲ λίθον ἀφίεσθαι ἀπὸ τῶν προωστῶν ἐχόμενον ὑπὸ καρκίνων· ὅπως δὲ μὴ ἁμαρτάνῃ τοῦ τρυπάνου ὁ λίθος φερόμενος, καθέτην χρὴ προαφίεσθαι, καὶ ὅταν αὕτη πέσῃ ἐπὶ τὸ τρύπανον, εὐθὺ*
4 *τὸν λίθον ἐπαφίεσθαι. Ἄριστον δέ, πρὸς τὰ διακόπτοντα τὸ τεῖχος καὶ τόδε παρεσκευάσθαι· ὅταν γνώσῃ προσάγεσθαί που τοῦ τείχους, ταύτῃ χρὴ ἔσωθεν ἀντιπαρασκευάζειν ἀντικριὸν διορύξαντα τοῦ τείχους μέχρι τοῦ τελευταίου μέρους τῶν πλίνθων, ἵνα μὴ προΐδωσι πρότερον οἱ πολέμιοι,*

XXXII, 1. *ἱστῶν*] So nach Casaub. Besserung; gew. *ἱστίων*.
[*ἱστία*] fehlt gew.; s. unten § 5.
τὰ vor *προσαχθέντα* fehlt gew.
ὑπεραίρατο χρή M.
ὑπὸ τενόντων] Gew. *ὑπὸ πνεόντων;* M *ὑπονεόντων* ohne Zeichen einer Lücke; Casaub. vermuthete *ὑπὸ τεινόντων* „de viris funes trahentibus."
ἄλλα τε καὶ ὑποθυμιᾶν καπνὸν πολὺν [*ἱέντα καὶ*] *ὑφάπτειν*] Gew. *ἄλλα δὲ ὑποθυμιᾶν καπνὸν πολὺν ὑφάπτων*, M *ἄλλα δὲ καὶ ὑποθυμιᾶν καπνὸν πολὺν ὑφάπτειν.* Vor *ἄλλα* sind die stark dampfenden und entzündlichen Substanzen weggelassen, als Pech, Schwefel u. s. w. O schlug vor: *ἀλλὰ δὲ καὶ ὑποθυμιᾶν καπνὸν πολὺν καὶ ὑφάπτειν ὡς οἷόν τε πῦρ μέγιστον πνέοντα.*

2. *προσκρεμαννύειν* M.

gegen alles Ueberhöhende von Thürmen, Masten und ähnlichen Ge-
genständen aus mittelst Seilen Blendungen ausspannen, durch welche
man das sich Nähernde (seinerseits) überhöht; ferner muß man ge-
waltigen Rauch machen, indem man ein möglichst großes Feuer an-
zündet und anfacht. Man muß hölzerne Thürme errichten oder
andere Erhöhungen aus Schanzkörben mit Sand gefüllt, Steinen
oder Ziegeln. Die Geschosse werden auch durch Hurden aufgehalten,
welche aus aufrechten und liegenden Rohrstäben (kreuzweis) gefloch-
ten sind. Gegen die Maschinen, welche die Mauer angreifen, den 2
Widder und dem ähnliche hält man Schutzwehren in Bereitschaft;
man füllt Säcke mit Spreu und hängt sie davor auf, Ballen mit
Wolle, frisch abgezogene und entweder aufgeblasene oder mit irgend
etwas gefüllte Ochsenbälge und anderes dergleichen. Wenn der Feind
ein Thor oder einen andern Theil der Mauer zu durchbrechen sucht,
so muß man mit einer Schlinge den Vordertheil (der Maschine) in
die Höhe ziehn, damit die Maschine nicht anrennen kann. Ferner 3
muß man Anstalt treffen, daß ein wagengroßer Stein losgelassen
wird, drauffällt und den Mauerbohrer zerschmettert, den Stein läßt
man von vorstehenden Balken los, während er von Zangen gehalten
wird. Damit der herabstürzende Stein den Mauerbohrer nicht ver-
fehlt, muß man vorher ein Loth herablassen und wenn dies auf den
Bohrer trifft, muß man sofort den Stein loslassen.

Das beste ist, gegen die Breschmaschinen auch folgende Anstalt 4
zu treffen. Merkst du, daß sie an irgend einer Stelle gegen die
Mauer herangeführt werden, so mußt du innerhalb derselben einen
Gegenwidder in Bereitschaft setzen, indem du die Mauer bis zur
äußersten Ziegelreihe durchbrichst, damit ihn die Feinde nicht vorher
sehen. Ist nun die Breschmaschine nahe, dann stößt man auf sie

καὶ vor *ἀγγεῖα* fehlt gew.
πεπληρωμένους] So nach Casaub. Besserung; gew. *πεπληρωμένων*.
ἢ vor *ἄλλα* fehlt gew.
προΐσχον] So nach Casaub. Emendation: vgl. Thuc. II, 76 *ἀπεκαύλιζε τὸ προέχον τῆς ἐμβολῆς*; gew. *προσίσχον*.

4. *γνώσῃ*] *γνῶς ἢ* M.
που vor *τοῦ τείχους* fehlt gew.; vielleicht ist noch darnach *αὐτὰ* oder *ταῦτα* ausgefallen. Es könnte auch heissen: *ᾗ δ᾽ ἂν γνώσῃ* u. s. w.
τοῦ τελευταίου] Gew. *τοῦ ἄλλου*, was O zu vertheidigen suchte.

ὅταν δὲ ἐγγὺς ᾖ τὸ διακόπτον, οὕτως ἔσωθεν τῷ ἀντικριῷ
5 *παίειν, καὶ πολὺ ἰσχυρότερον ὁ ἀντικριὸς γίνεται. Πρὸς δὲ*
τὰ μεγάλα μηχανήματα, ἐφ' οἷς σώματά τε πολλὰ προσάγε-
ται, καὶ βέλη ἐξ αὐτῶν ἀφίεται ἄλλα τε καὶ καταπέλται καὶ
σφενδόναι, εἰς δὲ τὰς ὀροφίνας οἰκίας καὶ πυρφόρα τοξεύ-
ματα, πρὸς δὲ ταῦτα τὰ μηχανήματα πρῶτον μὲν χρὴ τοὺς
ἐν τῇ πόλει κρυφαίως ὑπορύσσειν κατὰ τὰς προσαγωγὰς τοῦ
μηχανήματος, ἵνα οἱ τροχοὶ τῶν μηχανημάτων ἐμπίπτοντες
δύνωσιν εἰς τὰ ὑπορύγματα· ἔπειτα ἔσωθεν ἀνταείρειν ἐκ
φορμῶν πληρουμένων ψάμμου καὶ λίθων καὶ τῶν ὑπαρχόντων
ἔρυμα, ὅπερ τοῦ τε μηχανήματος ὑπερέξει καὶ τὰ ἐκ τῶν
ἐναντίων βέλη ἀργὰ ποιήσει· προκαλύπτειν δὲ ἅμα τούτοις
καὶ γυμνὰ παραπετάσματα ἢ ἱστία ἐρύματα τῶν εἰσαφιεμέ-
νων βελῶν, ἅπερ σχήσει τε τὰ ὑπερπίπτοντα τῶν βελῶν, καὶ
ῥᾳδίως συλλεγήσεται, χαμαιπετὲς δὲ μηδὲν ἔσται. τὸ δὲ
αὐτὸ ποιεῖν, καὶ ᾗ ἂν ἄλλῃ τοῦ τείχους ὑπερπετῆ γινόμενα
τὰ βέλη τοὺς ὑπηρετοῦντάς τε καὶ τοὺς διαπορευομένους
6 *βλάπτει καὶ τιτρώσκει. ᾗ δ' ἂν τοῦ τείχους χελώνη προσ-*
αχθεῖσα δυνήσηταί τι τοῦ τείχους διορύξαι ἢ καταβαλεῖν,
ταύτῃ χρὴ ἀντιοῦσθαι παρεσκευασμένον, πρὸς μὲν τὸ διόρυγμα
πῦρ ποιεῖν πολύ, πρὸς δὲ τὸ πέσημα τοῦ τείχους τάφρον
ἔσωθεν ὀρύσσειν, ἵνα μὴ εἰσέλθωσι· καὶ ἅμα ἀνταείρειν
τειχίζοντα πρότερον ἢ πεσεῖν τὸ τεῖχος, ᾗ διορύσσεται, ἂν
μὴ ἄλλως δύνῃ κωλύειν.

XXXIII. *ΕΜΠΡΗΣΕΙΣ.*

1 *Χρὴ δὲ ταῖς προσενεχθείσαις χελώναις ἐπιχεῖν πίσσαν καὶ στυππεῖον καὶ θεῖον ἐπιβάλλειν, ἔπειτα φλογώσαντα φάκελλον καὶ ἐξάψαντα ἐπαφιέναι σχοίνῳ ἐπὶ τὴν*

5. *πληρουμένου* M.
καὶ τῶν ὑπαρχόντων] Gew. *ἐκ τῶν ὑπαρχόντων.*
6. *ἀντιοῦσθαι*] So aus M; gew. *ἐναντιοῦσθαι.*

XXXIII. Ueberschrift: *ἔμπρησις* M.

1. Dies ist wiederum sehr verdorben in Jul. Afric. *Κεστ.* 45 übergegangen: „*ἐμπρήσωμεν ἡμεῖς καθ' ἡμῶν ἐρχόμενον μάγγανον. ἵνα οὖν ᾖ πύργον πολέμιον οὕτως ἐπισχεῖν. δεῖ πίσσαν καὶ θεῖον ἐπιβάλλειν ἐπὶ τὰ* (lies *ἔπειτα*) *φλογώσαντα σφάφελ-*

von innen heraus mit dem Gegenwidder, und der Gegenwidder muß viel kräftiger sein. Gegen die großen Maschinen, auf welchen einerseits viele Mannschaft herangeführt wird und von denen andererseits außer anderen Geschossen auch Katapeltenpfeile und Schleudersteine, auf Rohrbauten auch Brandpfeile entsendet werden, gegen diese Maschinen also müssen erstens die Belagerten auf den Annäherungswegen der Maschine heimlich den Boden untergraben, damit die Räder der Maschinen einsinken und in die unterirdischen Gänge einbrechen; dann muß man von innen aus sandgefüllten Schanzkörben, Steinen und was sonst zur Hand ist eine Deckung aufführen, welche die Maschine überragt und die Geschosse der Feinde unschädlich macht. Zugleich mit diesen muß man auch Vorhänge oder Segel als Deckungen gegen die doch hereinkommenden Geschosse frei aufhängen; diese werden die darüber (über die Wehren) fortgehenden Geschosse auffangen, und man wird sie leicht auflesen, und keins wird auf die Erde fallen. Ebenso macht man es auch, wo etwa sonst die Geschosse über die Mauer fliegen und die im Dienst Befindlichen und hin und her Gehenden beschädigen und verwunden. 5

Wo aber eine an die Mauer herangeführte Schildkröte etwas 6
von der Mauer durchbrechen oder niederwerfen könnte, da muß man zur Gegenwehr bereit sein. Gegen den Durchbruch macht man ein großes Feuer, gegen den Sturz der Mauer zieht man von innen einen Graben, damit sie nicht hereinkommen, und zugleich erhebt man eine Abschnittsmauer vorher, ehe die Mauer fällt, wo sie durchbrochen wird, wenn man auf keine andere Weise es (das Eindringen) verhindern kann.

XXXIII. Brandmittel.

Man muß auf die herangeführten Schildkröten Pech schütten 1
und Werg und Schwefel werfen, dann ein Reisbündel in Brand stecken, und an ein Seil geknüpft mittelst dieses auf die Schild-

λον (lies *φλογώσαντας φάκελλον*) *ἐπαφθῆναι* (lies *ἐπαφιέναι*) *σχοινίων* (lies *σχοινίῳ*) *ἐφ᾽ ὅπερ θέλομεν. τὰ δὲ τοιαῦτα προτεινομένων ἀφ᾽ ὧν ἱστάμεθα τόπων ἐπιβάλλεται τοῖς ἐπιφερομένοις.*“

φλογώσαντα] So aus Jul.; gew. *φλογωθέντα.* Wenn dies stehen bliebe, so müsste das *καὶ,* welches vor *ἐξάψαντα* steht, vor jenes gesetzt werden.

χελώνην· τὰ δὲ τοιαῦτα προτεινόμενα ἀπὸ τοῦ τείχους ἐπι-
2 βάλλεται τοῖς προσαγομένοις μηχανήμασι. πιμπράναι χρὴ ταῦτα ὧδε· παρεσκευάσθω ξύλα οἷον ὕπερα, μεγέθει δὲ πολλῷ μείζω, καὶ εἰς μὲν τὰ ἄκρα τοῦ ξύλου κροῦσαι σιδήρια ὀξέα καὶ μείζω, περὶ δὲ τὰ ἄλλα μέρη τοῦ ξύλου καὶ ἄνω καὶ κάτω χωρίσαι πυρὸς σκευασίας ἰσχυράς· τὸ δὲ εἶδος γενέσθω οἷον κεραυνὸς τὸ γραφόμενον· τοῦτο δὲ ἀφίεσθαι χρὴ εἰς τὸ προσαγόμενον μηχάνημα ἐσκευασμένον οὕτως, ὥστε ἐμπήγνυσθαι εἰς τὸ μηχάνημα καὶ ἐπιμένειν τὸ πῦρ ἐμπαγέντος
3 αὐτοῦ. ἔπειτ', ἂν τινες ὦσι τῆς πόλεως μόσυνες ἢ τοῦ τείχεος ξύλινόν τι, χρὴ τούτοις ὑπάρχειν πρὸς τὸ μὴ ἐμπίμπρασθαι ὑπὸ τῶν πολεμίων πίλους καὶ βύρσας πρὸς τὴν
4 ἔπαλξιν. ἐὰν δὲ ἐμπρησθῶσι πύλαι, προσφέρεσθαι δεῖ ξύλα καὶ ἐμβάλλοντα ὡς μέγιστον τὸ πῦρ ποιεῖν, μέχρις οὗ ταφρεύσῃ τὰ ἔσωθεν, καὶ ἅτινα ἂν δέῃ, ἐκ τῶν σοὶ ὑπαρχόντων τάχιστα, εἰ δὲ μή, ἐκ τῶν ἐγγύτατα οἰκιῶν καθαιροῦντα.

XXXIV. ΠΥΡΟΣ ΣΒΕΣΤΗΡΙΑ.

Ἐὰν δέ τινες πολέμιοι — — [ἅπτων]ται ἐμπιμπράμεναι ἰσχυραὶ σκευασίαι πρὸς τὸ πῦρ, σβεννύειν χρὴ αὐτὸ ὄξει· οὐ

προτεινόμενα] Gew. προτεινόμενος.
πιμπράναι] Gew. πιμπρᾶναι.

2. οἷον ὕπερα, μεγέθει] οἷον ὑπερμεγέθη ABCM, οἷον ὑπερμεγέθη c; οἷον ὕπερα, μεγέθη O nach trefflicher Emendation, nur dass noch μεγέθει zu schreiben war. S. die nächste Anmerkung.
κροῦσαι — τοῦ ξύλου] Diese Worte hat O aus M hinzugefügt, während in A B C nur steht: τὰ ἄκρα τοῦ ξύλου καὶ ἄνω u. s. w. Daher wollte denn Casaub., der diese Lücke nicht ahnte, οἷον τόξα· ὑπερμεγέθη δὲ καὶ πολλῷ μείζω im Vorhergehenden lesen, — und dann nach χωρὶς ein ἐπίθες hinzufügen.
χωρίσαι] Gew. χωρὶς.

3. μόσυνες ἢ τοῦ τείχεος ξύλινόν τι] Gew. ξύλινοι μόσυνες ἢ τοῦ τείχεος, τὶ, wo ganz richtig Casaub. ξύλινοι für überflüssig hielt.
ἐμπίμπρασθαι] Gew. ἐμπίπρασθαι.
πίλους] So O nach Coray ad Polyaen. p. 367; gew. πλείους.
πρὸς τὴν ἔπαλξιν] Gew. πρὸς τὴν τάξιν.

4. Jul. Afric. Κεστ. 46: ἐὰν ἐμπρησθῶσιν αἱ πύλαι, δεῖ προσφέρεσθαι ξύλον καὶ ἐμβάλλοντας ὡς μέγιστον τὸ πῦρ ποιεῖν,

kröte herablassen. Dergleichen wird von der Mauer vorgehalten und auf die herangeführten Maschinen geworfen. Man zündet sie auch folgendermaßen an. Man mache Hölzer zurecht, wie Mörserkeulen, aber viel größer. In die Enden des Holzes stößt man spitzige und große Eisen und um die andern Theile des Holzes oben und unten bringt man tüchtiges Feuermaterial an; die Gestalt wird etwa wie bei den gemalten Blitzen. Dies muß man auf die herangeführte Maschine loslassen; es ist so eingerichtet, daß es sich in die Maschine einbohrt und daß das Feuer darauf bleibt, indem es eingebohrt ist. Giebt es Holzthürme in der Stadt oder an der Mauer 3
irgendwo Holztheile, so muß man, damit sie nicht von den Feinden in Brand gesteckt werden, Filzdecken und Häute an ihren Zinnen befestigen. Werden Thore in Brand gesteckt, so muß man Holz herzutragen, hineinwerfen und das Feuer so groß wie möglich machen, bis innen ein Graben vorgezogen ist, im Nothfall aufs schnellste aus dem, was dir gerade zu Gebote steht, wo nicht, von den nächsten Häusern, welche man abträgt.

XXXIV. Löschmittel.

Wenn einige Feinde — — gutbrennende Stoffe in Flammen stehn, so muß man das Feuer mit Essig löschen; denn es ist nicht

μέχρις οὗ ταφρεύσει τὰ ἔσωθεν. καὶ ἐάν τι δὲ ἐνὶ ἐκ τῶν σοὶ ὑπαρχόντων οἴκοι καθαίρειν (So!).“

προσφέρεσθαι] So O aus A M und Casaub. Emendation; gew. *πρὸς τὸ φέρεσθαι.*

δεῖ] fehlt gew.; aus Jul. hinzugefügt.

μέχρι M.

ἅ τινα ἂν] Gew. nur *ἄν τι.*

ὑπαρχόντων] So aus Jul.; gew. *συνυπαρχόντων.*

XXXIV. Ueberschrift: *Πυρὸς σβεστήρια πρὸς τὰ ἐμπιμπράμενα* M.

In Jul. Afric. *Κεστ.* 38 übergegangen: „*ἐὰν ἡμῶν οἱ πολέμιοι πυρὶ κατασκευαστῷ τεῖχος ἤ τι ἕτερον ἐμπρήσουσι πῶς σβέσαι δυνάμεθα. σβέσωμεν αὐτῷ συντόμως καταχέοντες. τοὺς δὲ σβεννύντας· ἀπὸ τῶν ὑψηλοτέρων, δεῖ περὶ τὸ πρόσωπον ἔχειν ἐν ῥύματι* (So; Casaub. Codex: *ἔνρυμά τι.*). *ἵνα ἧσσον ὀχλοῦνται προσισσούσης* (So! ob *προσιούσης*?) *αὐτῆς τῆς φλογός· εἰ δὲ σὺ προγνὼς τὰ μέλλοντα καίεσθαι χρῖσον ἔξωθεν ὄξος, καὶ τούτοις οὐ πρόσεισι πῦρ.*“

πολέμιοι — — [ἅπτων]ται] Gew. *πολέμιοι — ται;* A M *πολέμιοι παις ται.* Es ist wohl etwas dergleichen ausgefallen:

γάρ ἐστι ῥᾳδίως ἐξάπτεσθαι. μᾶλλον δὲ * τὸ * προαλείφειν· τούτου γὰρ πῦρ οὐχ ἅπτεται. τοὺς δὲ κατασβεννύντας ἀπὸ τῶν ὑψηλοτέρων ἔχειν περὶ τὸ πρόσωπον ἔρυμα, ἵνα ἧσσον ὀχλῶνται προσαϊσσούσης αὐτοῖς τῆς φλογός.

XXXV. ΠΥΡΟΣ ΣΚΕΥΑΣΙΑΙ.

Αὐτὸν δὲ πῦρ σκευάζειν ὧδε, ὅπερ οὐ πάντη κατασβέννυται· πίσσαν, θεῖον, στυππεῖον, μάνναν λιβανωτοῦ, δᾳδὸς πρίσματα ἐν ἀγγείοις ἐξάψαντα προσφέρειν, ἐὰν βούλει τῶν πολεμίων τι ἐμπρησθῆναι.

XXXVI. ΚΛΙΜΑΚΩΝ ΠΡΟΣΘΕΣΕΣΙ ΚΩΛΥΜΑΤΑ.

Ταῖς δὲ τῶν κλιμάκων προσθέσεσιν ἀντιοῦσθαι· ἐὰν μὲν ὑπερέχῃ τοῦ τείχους ἡ κλίμαξ προστεθεῖσα, χρή, ὅταν ἐπ' ἄκρων ᾖ ὁ ἀναβαίνων, τότε ἀπῶσαι τὸν ἄνδρα ἢ τὴν κλίμακα ξύλῳ δικρῷ, ἐὰν μὴ ἄλλως κωλύειν δύνῃ διὰ τὸ ὑποτοξεύεσθαι· ἐὰν δὲ ἀρτιπαγὴς ᾖ τῷ τείχει ἡ κλίμαξ, τὴν μὲν κλίμακα οὐχ οἷόν τε ἀπωθεῖν, τὸν δὲ ὑπερβαίνοντα χρὴ ἀπῶσαι· ἐὰν δὲ ταῦτα μὲν δοκῇ * εἶναι, πεποιῆσθαι χρὴ οἷον θύραν ἐκ σανίδων, ἔπειτα, ἐὰν προσφέρηται ἡ κλίμαξ, ὑποπροτιθέναι τῇ κλίμακι τῇ προσφερομένῃ· ὅταν δὲ προσίῃ ἡ κλίμαξ πρὸς τὴν θύραν, ἐξ ἀνάγκης ὑπαχθείσης τῆς θύρας σπονδύλου προϋποτιθεμένου ἡ κλίμαξ πίπτει οὐδὲ προστεθῆναι δυνήσεται.

ἐὰν δὲ τῷ τείχει οἱ πολέμιοι πελασθῶσι καὶ ὑπ' αὐτῶν ἅπτωνται u. s. w.

μᾶλλον δὲ * τὸ *] Es fehlt wohl etwas dergl.: μᾶλλον δὲ συμφέρει τὸ μέλλον καίεσθαι αὐτῷ προαλείφειν; vgl. Jul. O wollte das τὸ streichen.

ὑψηλοτέρων] So aus M und Jul.; gew. ὑψηλοτάτων.

XXXV. αὐτὸν] Gew. αὐτὸ; vgl. XXVII, 6.

μάνναν λιβανωτοῦ] So nach O Verbesserung; gew. μάνναν, λιβανωτόν.

ἐν ἀγγείοις] So nach GO Besserung; gew. ἐναντίως.

ἐξάψαντα] So O aus M; Cc (A B?) ἐξάπτοντα.

XXXVI. ὁ vor ἀναβαίνων fehlt in M.

leicht möglich, sie dann anzuzünden. Besser noch ist es, vorher sie damit zu bestreichen; denn dergleichen faßt das Feuer nicht. Die, welche von den hohen Punkten herab löschen, müssen eine Deckung vor dem Gesicht haben, damit sie von der sie anwehenden Lohe weniger belästigt werden.

XXXV. Brandsätze.

Ein starkes Feuer, was durchaus nicht gelöscht werden kann, macht man selbst auf folgende Weise: man trägt Pech, Schwefel, Werg, Weihrauchkörner, Kienscheite in Gefäßen heran und zündet dies an, wenn man den Feinden etwas verbrennen will.

XXXVI. Abwehr der Leitersteigung.

Dem Anlegen der Sturmleitern begegnet man also. Wenn die Leiter beim Ansetzen die Mauer überragt, so muß man, wenn der Heraufsteigende oben ist, dann den Mann oder die Leiter abstoßen; wenn es nicht anders möglich ist wegen der Pfeilschüsse von unten, mit einem zweizinkigen Holz. Wenn aber die Leiter genau mit der Höhe abschneidend angelegt wird und es nicht möglich ist, die Leiter abzustoßen, so muß man den herübersteigenden (Mann) zurückstoßen. Wenn aber dieses (bedenklich) zu sein scheint, so muß man eine Art Thür aus Brettern machen; wenn dann die Leiter angelegt wird, so muß man sie unter die Leiter, während sie angelegt wird, unterschieben. Wenn dann die Leiter sich auf die Thür aufstemmt, indem die Thüre mittelst einer daruntergelegten Walze mit Gewalt untergestoßen wird, so fällt die Leiter und kann nicht mehr angesetzt werden.

ἀρτιπαγὴς ᾖ τῷ τείχει ἡ κλίμαξ] Gew. ἄρτι ἄνη ἡ κλίμαξ; BM ἄρτι ἄνη τω τεσχει ἡ κλίμαξ, A ἄρτι ἀνητωτε σχεῖ κλίμαξ. Casaub. vermuthete: ἀρτίως ἑδρασθῇ oder προστεθῇ ἡ κλίμαξ. GO ἀρτηθῇ τῷ τείχει ἡ κλίμαξ, Meier X ἄρα παγῇ τῷ τείχει ἡ κλίμαξ.

τὸν δὲ] So nach GO Besserung; gew. τὰ δὲ.

Die Lücke sucht Haase auszufüllen, indem er μὴ oder μὲν μὴ statt μὲν, Meier l. c., indem er ἀδύνατα statt ταῦτα schreibt.

ἐὰν προσφέρηται] Gew. ἐπὰν προφέρηται. Jenes verbesserte GO.

σπονδύλου προϋποτ. ἡ κλ. πίπτει] Gew. ἡ κλ. πίπτ. σπονδ. προϋποτιθεμένου.

προστεθῆναι] Gew. προσταθῆναι.

XXXVII. *ΥΠΟΡΥΣΣΟΝΤΩΝ ΓΝΩΣΙΣ ΚΑΙ ΚΩΛΥΣΙΣ.*

1 *Τοὺς δὲ ὑπορύσσοντας ὧδε κωλύειν· ἐὰν δοκῇ ὑπορύσσεσθαι, ὡς βαθυτάτην ἐκτὸς χρὴ τάφρον ὀρύσσεσθαι, ὅπως εἰς τὴν τάφρον τὸ ὑπόρυγμα ἀφίκηται καὶ οἱ ὑπορύσσοντες ὀφθῶσιν· ἐὰν δέ σοι ὑπάρχῃ, καὶ τειχίον τειχίσαι εἰς αὐτὴν ὡς ἰσχυρότατον καὶ ἐκ μεγίστων λίθων· ἐὰν δὲ μὴ ὑπάρχῃ τειχίσαι λίθοις, ξύλων φορυτὸν κομίσαντα. ἂν δὲ τὰ ὑπορύγματα τῇ τάφρῳ προσπέσῃ, ταύτῃ ἐπιβάλλοντα ξύλα καὶ τὸν φορυτὸν ἐμπρῆσαι καὶ τὰ ἄλλα κατασκεπάσαι, ὅπως ὁ καπνὸς εἰς τὸ διόρυγμα πορεύσηται καὶ κακῶς ποιῇ τοὺς ἐν τῷ ὀρύγματι ὄντας· ἐνδέχεται δὲ καὶ πολλοὺς ἀπολέσθαι*
2 *αὐτῶν ὑπὸ τοῦ καπνοῦ. ἤδη δέ τινες καὶ σφῆκας καὶ μελίσσας εἰς τὸ διόρυγμα ἀφέντες ἐλυμήναντο τοὺς ἐν τῷ ὀρύγματι ὄντας. χρὴ δέ, ἂν νοήσῃς, καθ᾽ ὅν τινα τόπον ὀρύσσουσιν, ἀνθυπορύσσειν καὶ ἀντιοῦσθαι καὶ ἐμπιμπράναι τὸ ἐν τῷ*
3 *ὀρύγματι ἐνεχόμενον. παλαιὸν δέ τι λέγεται. Ἄμασιν Βαρκαίους πολιορκοῦντα καὶ ἐπιχειρεῖν ὀρύσσειν· οἱ δὲ Βαρκαῖοι αἰσθόμενοι τὸ ἐπιχείρημα τοῦ Ἀμάσιδος ἠποροῦντο, μὴ λάθῃ ἢ φθάσῃ· ἔπειτα ἀνὴρ χαλκεὺς ἀνεῦρεν ἐνθυμήσας· ἀσπίδος χάλκωμα περιφέρων ἐντὸς τοῦ τείχους πάντῃ προσίσχει πρὸς τὸ δάπεδον· τῇ μὲν δὴ ἄλλῃ κωφὰ ἦν, πρὸς*

XXXVII, 1. Auch dieses Stück (1. 2. 4.) ist fast wörtlich von Jul. Afric. *Κεστ.* 54 und 55 abgeschrieben worden.

δοκῇς M, was O mit Unrecht gefiel; vielleicht ist *που* nach *δοκῇ* ausgefallen.

τάφρον] M *τὴν τάφρον;* „*ὡς βαθὺ χρὴ τὴν ἐκτὸς τάφρου* (So!)“ Jul.

ὀφθῶσιν] So O aus A B C M; *ἀρθῶσιν* c aus Versehen.

ἰσχυρότατον] So O nach Casaub. Uebersetzung und GO Besserung; gew. *ἰσχυροτάτην;* Jul. „*ὡς ἰσχυρωτάτων καὶ μεγιστοτάτων* (So!).“

καὶ ἐκ] Gew. nur *ἐκ,* M nur *καί.*

λίθοις] So nach Casaub. Besserung und nach Jul.; gew. *λίθους.*

ξυλοφευκτὸν κόμιζε (So!) Jul.

τῇ τάφρῳ] So nach Casaub. Besserung und Jul.; gew. *τῆς τάφρου.*

ἐπιβάλλοντα] Gew. *ἐπιβάλλοντες;* Jul. „*ἐμβάλλοντα φορυτόν.*“

πορεύηται Jul.

2. *χρὴ δέ, ἂν νοήσῃς*] Gew. nur *χρὴ δὲ* und so auch Jul.; *χρὴ δὲ ἀγνωσσεῖν* (So!) M, wofür GO *ἂν γνωσθῇ* oder *ἂν γνωστὸν ᾖ* vorschlug. Man könnte auch *ἂν γνῷς* od. *ἂν γνωρίσῃς* schreiben.

XXXVII. Erkennung und Abwehr der Minengräber.

Die Untergrabenden hält man auf folgende Weise ab. Wenn 1 man merkt, daß irgendwo untergraben wird, so muß man außerhalb der Mauer einen möglichst tiefen Graben ziehn, damit der Minengang auf den Graben stößt und die Untergrabenden sichtbar werden. Ist es dir möglich, so führest du auch in dem Graben eine möglichst feste Mauer und aus den größesten Steinen auf; ist es nicht möglich, mit Steinen zu mauern, so läßt du Bündel Holz herbeischaffen. Stoßen die Minengänge auf den Graben, so muß man Holz hineinwerfen und die Scheite in Brand stecken und das Uebrige bedecken, damit der Rauch in den Minengang dringt und die in dem Gange Befindlichen belästige. Es kommt auch vor, daß viele von ihnen durch den Rauch erstickt werden. Es haben auch schon Einige Wespen 2 und Bienen in den Minengang losgelassen und dadurch die im Minengange Befindlichen beschädigt.

Wenn man merkt, in welcher Gegend sie untergraben, so muß man einen Gang dagegen treiben und ihnen entgegen gehn, und das im Gange Befindliche in Brand stecken. Es wird auch folgende 3 alte Geschichte erzählt. Amasis belagerte die Barkäer und versuchte zu untergraben. Die Barkäer merkten das Vorhaben des Amasis und fürchteten, er möchte heimlich oder ungehindert seinen Zweck erreichen. Hierauf kam ein Schmied durch Ueberlegung auf folgenden Gedanken. Er trug innerhalb der Mauer einen ehernen Schild herum und hielt ihn überall an den Boden; anderwärts wo er das

ἐνεχόμενον] Gew. μαχόμενον.

3. Diese Geschichte ist fast wörtlich aus Herodot IV, 200 entlehnt.
πολιορκοῦντας M, der auch nachher τὸ vor ἐπιχ. weglässt.
καὶ ἐπιχειρεῖν] Gew. ἐπεὶ ἐπεχείρει, wofür Meier X blos ἐπιχειρεῖν vorschlug.
ἐνθυμήσας· ἀσπίδος χάλκωμα περιφέρων ἐντὸς τοῦ τείχους πάντῃ προσίσχει πρὸς δάπεδον] So, theilweise nach Herodot: „τὰ ὀρύγματα ἀνὴρ χαλκεὺς ἀνεῦρε ἐπιχάλκῳ ἀσπίδι, ὧδε ἐπιφρασθείς· περιφέρων αὐτὴν ἐντὸς τοῦ τείχεος προσίσχε πρὸς τὸ δάπεδον τῆς πόλιος.“ Gew. ἐνθυμήσας, ἀσπίδος χάλκωμα ἐπιφέρων τοῦ τείχους ἐπάνω προσίσχειν πρὸς τάδε; aber vor τοῦ τείχους schiebt M ὄντος ein. Wesseling. ad Herod. l. c. verbesserte: ἐνθυμήσας ἀσπ. χάλκ. ἐπιφέρειν καὶ ἐντὸς τοῦ τείχους προσίσχειν πρὸς τὸ δάπεδον.

*

ἃ προσίσχοι τὸ χάλκωμα, ᾗ δ' ὑπωρύσσετο, ἀντήχει· ἀντορύσσοντες οὖν οἱ Βαρκαῖοι ταύτῃ ἀπέκτειναν πολλοὺς τῶν ὑπορυσσόντων. ὅθεν καὶ νῦν χρῶνται ἀεὶ τῷ τεχνήματι
4 *γνωρίζοντες ᾗ ὑπορύσσεται. καὶ οἷς μὲν προσῆκεν τὰ ἐκ τῶν ἐναντίων τεχνάσματα ἀντιώμενα ἀμύνειν, δεδήλωται· τοῖς δὲ ὑπορύσσειν μέλλουσιν ὧδ' ἂν γένοιτο ἰσχυρότατον φράγμα· χρὴ δύο ἁμαξῶν τοὺς ῥυμοὺς εἰς τὸ αὐτὸ δῆσαι συμπετάσαντα κατὰ τὸ ἕτερον μέρος τῆς ἁμάξης, ὅπως μετεωρισθῶσιν οἱ ῥυμοὶ εἰς τὸ αὐτὸ νεύοντες· ἔπειτα οὕτως ἐπισυνδεῖν ἄλλα ξύλα καὶ ῥιποὺς καὶ ἄλλα φράγματα ἐπάνω, ταῦτα δὲ πηλῷ καταλεῖψαι· ἔσται οὖν τοῦτο καὶ προσαγαγεῖν, ὅπου βούλει, τοῖς τροχοῖς καὶ ἀπαγαγεῖν, ὑπὸ δὲ τούτῳ τῷ φράγματι τοὺς ὑπορύσσοντας εἶναι.*

XXXVIII. *ΕΠΙΚΟΥΡΗΤΙΚΑ.*

1 *Ἐν δὲ ταῖς προσβολαῖς τῶν πολεμίων πρὸς τὸ τεῖχος μηχανήμασιν ἢ καὶ σώμασι χρὴ διατετάχθαι τοὺς ἐν τῇ πόλει μαχομένους εἰς τρία μέρη, ὅπως οἱ μὲν μάχωνται, οἱ δὲ ἀναπαύωνται, οἱ δὲ παρασκευάζωνται, καὶ νεοκμῆτες ἀεὶ ἐπὶ τοῦ τείχους ὦσι. δεῖ δέ τινας καὶ ἄλλους ἐπιλελεγμένους πλήθει πλείονι μετὰ τοῦ στρατηγοῦ ξυμπεριιέναι κύκλῳ τὸ τεῖχος, ἐπικουροῦντας ἀεὶ τῷ πονουμένῳ μέρει· τὸ γὰρ ἐπιὸν μᾶλλον οἱ πολέμιοι φοβοῦνται τοῦ ὑπάρχοντος καὶ παρόντος*
2 *ἤδη. τάς τε κύνας δεσμεῖν τὸν καιρὸν τοῦτον· μετὰ γὰρ ὅπλων ἀνθρώπων καὶ θορυβούντων καὶ τρεχόντων κατὰ τὴν πόλιν δι' ἀήθειαν ὁρῶσαι αἱ κύνες ὀχλοῖεν ἂν προσκείμεναι.*

προσίσχοι] Wesseling. l. c. *προσίσχε.* ganz ohne Grund.
ἀεὶ τῷ τεχνήματι] Gew. *αὐτῷ ἐν τῇ νυκτί.*

4. *τὰ ἐκ*] *καὶ ἐκ* M.
καὶ ἀντιώμεθα ἀμύνῃ M; vielleicht *ἀντιώμενον.*
οὕτως ἂν Jul.
συνδῆσαι Jul.
οὕτως] So aus Jul.; gew. *ὅπως,* wofür GO *ὅπλοις* vermuthete.
φράγματα ἐπάνω, ταῦτα δὲ] So nach Jul., der die Stelle theilweise corrupt so hat: — *ξύλα ῑ* (So!) *ῥιμοῖς. καὶ ἄλλα περιφράγματα ἐπάνω. τὰ δὲ.* Gew. *φράγματα, σπανιώτατα δὲ.* wofür GO *φράγματα, ὡς παγιώτατα δὲ* vermuthete.
τοῖς τροχοῖς] So nach Casaub. Uebersetzung und GO Verbesserung; gew. — auch Jul. — *τοὺς τροχούς.*

Erz anhielt, blieb es ohne Klang, wo man aber untergrub, tönte
es. Nun führten dort die Barkäer eine Gegenmine und tödteten
viele von den Untergrabenden, woher man sich auch jetzt noch immer
dieses Mittels bedient, um zu erkennen, wo untergraben wird. Wo- 4
durch man also die feindlichen Kunstgriffe der Gegner abzuwenden
hat, habe ich auseinandergesetzt; für die aber, welche untergraben
wollen, dürfte auf folgende Weise das stärkste Deckungsmittel herge-
stellt werden. Man muß die Deichseln von zwei Wagen zusam-
menbinden nach derselben Richtung hin, indem man sie nach dersel-
ben Seite des Wagens hin ausstreckt, damit die Deichseln gleichmä-
ßig geneigt in die Höhe stehn. Dann muß man mit Seilen andere
Hölzer und Flechtwerk und anderes Material darauf zusammenbinden
und so fest als möglich mit Lehm überschmieren. Man wird das
nun mit den Rädern heran und wegführen können, wo man will.
Unter dieser Deckung müssen die Untergrabenden sein.

XXXVIII. Abwehr des Sturms.

Bei den Angriffen der Feinde gegen die Mauer mit Maschinen 1
oder Mannschaft müssen die Combattanten in der Stadt in drei Theile
eingetheilt sein, damit die einen kämpfen, die andern ausruhn, die
dritten sich bereit machen und auf diese Weise immer frische Leute
auf der Mauer sind. Es müssen aber auch außerdem noch einige
Erlesene in größerer Anzahl mit dem Befehlshaber ringsum die
Mauer begehen und immer dem bedrängten Theile zu Hülfe kom-
men; denn der Feind fürchtet sich mehr vor den Herankommenden,
als vor denen, die schon da und gegenwärtig sind. Und während 2
eines solchen Zeitpunktes muß man die Hunde anbinden, denn wenn
die Menschen in Waffen durch die Stadt laufen und lärmen, so dürf-
ten die Hunde, welche es sehen, aus Ungewohntheit sie anfallen und

XXVIII. Ueberschrift so aus M; gew. *ἐπικουρήματα.*

1. *εἰς* vor *τρία* nach Casaub. Besserung hinzugesetzt; fehlt gew.
παρασκευάζωνται] So O aus M; *παρασκευάζονται* c (A B C ?).
ὦσι] *σώμασι* M, woraus GO vermuthete: *οἱ ἐπὶ τοῦ τείχους σώμασιν ὦσιν.*
ἀεὶ τῷ] Gew. *ἀεί τινι.*

2. *ἀνθρώπων καὶ θορυβ. καὶ τρεχόντ.*] Gew. *καὶ θορυβ. καὶ ἀνθρ. τρεχόντ.*
δι' ἀλήθειαν M.

3 τοῖς τε ἐπὶ τῷ τείχει μαχομένοις παραινεῖν, οἷα ἑκάστῳ δεῖ,
τοὺς μὲν ἐπαινοῦντα, τῶν δὲ δεόμενον· ὀργῇ δὲ μηθένα μετ-
ιέναι τῶν τυχόντων ἀνθρώπων· ἀθυμότεροι γὰρ εἶεν ἄν·
εἰ δέ τινας δεῖ μετιέναι ἀμελοῦντας καὶ ἀκοσμοῦντας, τοὺς
τὰ πλεῖστα κεκτημένους καὶ ἐν τῇ πόλει δυναμένους μάλιστα
[καὶ τῶν μεγίστων] μετέχοντας· εἴη γὰρ ἄν τι τοιοῦτο καὶ
τοῖς ἄλλοις παράδειγμα. ἐν οἷς δὲ καιροῖς ἕκαστα τούτων
4 δεῖ παραινεῖν, ἐν τοῖς Ἀκούσμασι γέγραπται. Χερμάδια δὲ
μὴ ἐπιτρέπειν ἀκαίρως ἀφιέναι, παρεσκευάσθαι δέ, ὅπως καὶ
τὰ ἀφεθέντα ἐν τῇ ἡμέρᾳ ἐν νυκτὶ ἀναλέγηται ὧδε· κατακρε-
μαννύειν χρὴ ἐν κοφίνοις ἄνδρας κατὰ τοῦ τείχεος, οἵ-
τινες ἀναλέξουσιν· οὕτως δὲ ἄνδρας χρὴ τοὺς ἀναλέξοντας
τὰ χερμάδια ἀναβαίνειν εἰς τὸ τεῖχος κατακρεμασθέντων
δικτύων συείων καὶ ἐλαφείων ἢ ταῖς ἐκ τῶν σχοινίων κλίμαξι
πεποιημέναις· ταύτας δισσὰς εἶναι τὸν ἀριθμὸν τοῖς ἀναλέ-
γουσιν ἀνθρώποις, ὅπως, ἐάν τινες πονῶσι, ταχὺ ἀναβαίνωσιν·
πύλας γὰρ μὴ ἀνοίγεσθαι νυκτός, ἀλλὰ ταῖς τοιαύταις κλίμαξι
χρῆσθαι καὶ ἂν ἄλλα τινὰ βούλησθε.

XXXIX. ΔΟΛΕΥΜΑΤΑ.

1 Χρὴ δὲ πολιορκουμένους καὶ τὰ τοιαῦτα τεχνάζειν· ἐν
ταῖς πύλαις καὶ εἰς τὸ ἔσω μᾶλλον μέρος ὀρύξαντα τάφρον
ἔνθεν καὶ ἔνθεν πάροδον λιπόντα, ἔπειτα ἐπεξελθόντας τινὰς

3. τῶν δὲ δεόμενον] Gew. τῶνδε δὲ δεόμενον; M τῶν δεδεμένων und unmittelbar vorher ἐπαινοῦντας.
μηθένα fehlt in M.
[καὶ τῶν μεγίστων] fehlt gew.; aus XXII, 7 hinzugefügt. Meier X wollte für μετέχοντας lieber μετιτέον lesen; ganz unnütz.
τοιοῦτο] So O aus M; τοῦτο C c (A B?).
δὲ vor καιροῖς fehlt in M.
παραινεῖν] Gew. παρεῖναι.
4. ἀφεθέντα] So O aus M; gew. ἀφέντα.
τείχεος] So aus M; gew. τείχους.
κατακρεμασθέντων δικτύων συείων καὶ ἐλαφείων] So aus XI, 2. Gew. nur κατακρεμασθέντων, wonach Casaub. κοφίνων einschieben wollte; M κατακρεμασθέντων δακτυλίων ἱστῶν πελαφίων (So!), wo Gronov. gegen allen Sprachgebrauch unter δακτυλίων Ketten aus eisernen oder hänfenen Ringen, unter ἱστῶν Kletterbäume oder Segel, das dritte aber gar nicht ver-

belästigen. Denen, die auf der Mauer kämpfen, muß man vorstellen, 3
was sich für einen jeden schickt, indem man die Einen lobt, die Andern bittet, aber keinen der gemeinen Leute zornig anfährt; denn dadurch möchten sie den guten Willen verlieren. Muß man aber Einige, welche nachlässig und unfügsam sind, anfahren, so muß man das mit solchen thun, welche viel Vermögen haben und in der Stadt am meisten gelten und die wichtigsten Aemter bekleiden; denn das dürfte auch für die übrigen ein Beispiel sein. Unter welchen Umständen man aber jedes von diesen thun muß, das steht in den Reden geschrieben.

Man lasse nicht zu, daß zur Unzeit Steine geworfen werden, 4
treffe dagegen Anstalt, daß auch die bei Tage geworfenen in der Nacht auf folgende Weise aufgesammelt werden. Man muß Leute in Körben an der Mauer herablassen, welche sie auflesen; die Männer, welche auf solche Weise die Steine auflesen, müssen auf die Mauer wieder heraufsteigen an Netzen für die Schweins- und Hirschjagd, welche herabhängen oder an Strickleitern. Letztere müssen der Zahl nach doppelt so viele sein, als die Steine auflesenden Leute, damit, wenn einige von ihnen in Gefahr kommen, sie rasch heraufsteigen können. Denn Thore dürfen des Nachts nicht geöffnet werden, sondern man muß sich solcher Leitern auch zu einem anderweitigen etwaigen Bedarf bedienen.

XXXIX. Kunstgriffe.

Es müssen die Belagerten auch folgender Kunstgriffe sich bedienen. 1
Man gräbt unter den Thoren und mehr nach außen hin einen Graben, indem man da und dort einen Durchgang läßt; dann fallen

stand! O vermuthete zuerst *κατακρεμασθέντων δικτύων ἢ ἱστῶν πελαγίων*, so dass das Letztere die Masten von Seeschiffen sein sollten, dann *κατακρεμασθ. ἱστίων ἢ δικτύων ἐλαφείων* aus jener Stelle; so nahe war er der Wahrheit!

ἂν ἄλλα τινὰ] So mit O Add. p. 300, was Meier l. c. mit Unrecht tadelt, der *καὶ* vor *ἂν* streichen und zu *βούλησθε* hinzudenken will: *ἀναβαίνειν τὸ τεῖχος*. Gew. *ἄν τινα*.

XXXIX. Der Anfang — 1. 2. 3 — ist sehr verdorben und verstümmelt in Jul. Afric. *Κεστ.* 56 übergegangen.

ἀκροβολίζεσθαι καὶ προσάγειν τῶν πολεμίων τινὰς ὥστε συνεισδραμεῖν εἰς τὴν πόλιν· τοὺς μὲν οὖν ἐκ τῆς πόλεως καταφεύγοντας εἰς τὴν πόλιν χρὴ ἔνθεν καὶ ἔνθεν παρὰ τὰς λελειμμένας παρόδους εἰστρέχειν, τοὺς δὲ τῶν πολεμίων συνειστρέχοντας εἰκός ἐστι μὴ προειδότας τὴν τάφρον, ἅμα τε καὶ κεκρυμμένης οὔσης, εἰσπίπτειν καὶ φθείρεσθαι· ἔσω δὲ τῆς πόλεως ἐν τῷ καιρῷ τούτῳ δεῖ εἶναι συντεταγμένους τινὰς ἐν ταῖς διόδοις καὶ πρὸς τοῖς ὀρύγμασι [καὶ ταῖς τῶν]
2 πυλῶν χώραις· ἐὰν δὲ πλείονες τῶν πολεμίων ἐπεισφέρωνται καὶ βούλει αὐτοὺς κατέχειν, χρὴ ἡτοιμάσθαι ἄνωθεν ἀπὸ τοῦ μεσοπύλου πύλην ξύλων ὡς παχυτάτων καὶ σεσιδηρῶσθαι αὐτήν· ὅταν οὖν βούλει ὑπολαβεῖν τοὺς εἰστρέχοντας πολεμίους, ταύτην ἀφιέναι ὀρθήν, καὶ αὐτή τέ τινας ἡ πύλη φερομένη διαφθερεῖ καὶ τοὺς πολεμίους σχήσει μὴ εἰσιέναι· ἅμα δὲ καὶ οἱ ἐπὶ τῷ τείχει βαλλόντων τοὺς πρὸς ταῖς πύλαις
3 πολεμίους. χρὴ δὲ τοῖς φίλοις ἀεὶ προειρῆσθαι, ἐάν ποτε αὐτοὶ οἱ πολέμιοι συνεισπίπτωσιν, ὅπῃ τῆς πόλεως συναθροισθήσονται, ὅπως τῷ τόπῳ οἱ φίλοι διαγινώσκωνται· οὐ γὰρ ῥᾴδιον, μιγάδας τε ὄντας μεθ᾽ ὅπλων καὶ μετὰ θορύ-
4 βων συνεισπίπτοντας διαγινώσκεσθαι. Ἤδη δὲ τοῖς θρασυνομένοις τέλεον καὶ προσπελάζουσι τῷ τείχει ἐγγύτερον τοῦ προσήκοντος νυκτὸς ἢ μεθ᾽ ἡμέραν βρόχους ἡμέρας μὲν κρυφαίους κατεσκεύασαν, νυκτὸς δὲ ἀκρύπτους, οἷς προσαγαγόμενοι ἀκροβολισμοῖς τὸν εἰσπεσόντα ἀνασπάσουσιν· ἔστω δὲ

1. *τινὰς* nach *πολεμίων* fehlt gew.; doch hat es sogar Jul.
φθείρεσθαι· ἔσω δὲ τῆς πόλεως ἐν τῷ καιρῷ τούτῳ δεῖ εἶναι] So theilweise nach Casaub. Besserung, der *φθείρεσθαι ἔσω τῆς πόλεως· ἐν τῷ καιρῷ δὲ τούτῳ δεῖ εἶναι* schrieb; gew. mit ganz unnützer Lücke *φθείρεσθαι ἔσω τῆς πόλεως ἐν τῷ καιρῷ — — — τούτων δὲ εἶναι.*

[*καὶ ταῖς τῶν*] *πυλῶν*] Gew. nur *πυλῶν*, wofür Casaub. *ἐν ταῖς τῶν πυλῶν* vermuthete. Vielleicht reichte *καὶ πυλῶν* hin.

2. *κατέχειν*] So aus Jul.; gew. *ἔχειν*, wofür O *ἴσχειν* lieber wollte.
πύλην] Gew. *πύλη*.
ξύλων] So O nach Casaub. Besserung; gew. *πυλῶν*, auch Jul.
αὐτή τέ τινας ἡ πύλη φερομένη διαφθερεῖ καὶ τοὺς πολεμίους] So O (nur dass er *τε τινὰς* schrieb), nach GO Emendation; A B C *αὐτή τε — — — τοὺς πολεμίους*, in welche Lücke

Einige aus, scharmuziren und verlocken Einige von den Feinden, daß sie mit ihnen zugleich in die Stadt dringen. Es müssen nun die aus der Stadt, indem sie in die Stadt fliehen, auf den beiden Seiten auf den stehen gebliebenen Durchgängen hineinlaufen; die von den Feinden aber, welche mit hineinlaufen, werden natürlich, da sie von dem Graben nichts wissen, und derselbe zugleich bedeckt ist, hineinstürzen und zu Grunde gehn. Innerhalb der Stadt aber müssen während dieser Zeit einige an den Durchgängen und an den Gräben und in der Gegend der Thore aufgestellt sein.
Wenn aber mehrere der Feinde herandringen sollten und du dieselben 2
festhalten willst, so muß oben an der Decke des Thores ein Fallgitter von möglichst starken Hölzern bereit und muß dasselbe mit Eisen beschlagen sein. Wenn du nun die hereindringenden Feinde abschneiden willst, so läßt du dies senkrecht herab, und es wird das herabfallende Fallgitter einerseits selbst einige zerschmettern, andererseits die Uebrigen abhalten nachzudringen. Zugleich aber müssen auch die auf der Mauer auf die Feinde an den Thoren schießen.
Es muß aber den eigenen Leuten immer vorher gesagt sein, wo sie 3
sich im Fall eines gleichzeitigen Einbruchs der Feinde innerhalb der Stadt zu sammeln haben, damit die eigenen Leute schon an dem Orte erkannt werden. Denn es ist nicht leicht, wenn sie durcheinander mit Waffen und mit Lärmen zugleich hereinstürzen, sie zu erkennen. Man hat auch schon gegen die, welche über die Maaßen ver- 4
wegen sind und der Mauer näher kommen, als sich gehört, bei Tage oder bei Nacht Schlingen angewendet, welche bei Tage versteckt, bei Nacht nicht versteckt sind, mit denen man, wenn man die Feinde durch Scharmuziren herangelockt hat, den hineingerathenen in die

Casaub. πεσοῦσα einschieben wollte; αὐτή τε τινὰς ἡ πολυφερομένη διαφέρει καὶ τοὺς πολεμίους M, wofür Gronov. vermuthete: αὕτη τε τινὰς καταφερομένη διαφθερεῖ καὶ τοὺς λοιπούς.

εἰσιέναι] O vermuthete ἐξιέναι, nahm es aber selbst in den Add. l. c. zurück.

οἱ ἐπὶ τῷ] So aus Jul.; gew. τῶν ἐπὶ τῷ.

3. αὐτοὶ οἱ] Gew. αὖθις.

4. ἐγγύτεροι und gleich darauf κρυφαίως M.

προσαγαγόμενοι] Gew. προσβαλούμενοι, M προσκαλούμενοι, was Meier l. c. für richtig hält: es müsste wenigstens προκαλούμενοι heissen.

ὁ μὲν βρόχος ὅπλου ὡς ἰσχυροτάτου, τὸ δὲ ἕλκον ἐπὶ δύο πήχεις ἅλυσις τοῦ μὴ διατμηθῆναι, τὸ δ' ἄλλο, ὅθεν ἕλκουσι, σχοίνου· ὅλος δὲ ἔσω κατακρέμαται καὶ ἀνασπᾶται ὅπλοις ἢ κηλωνείοις· οἱ δὲ πολέμιοι ἐὰν διατέμνειν ἐπιχειρῶσι, πρὸς ταῦτα πάλιν οἱ ἔσωθεν κηλωνείοις χρῶνται καθιέντες, ἵνα μὴ διατέμνηται· αἱ γὰρ ἁλύσεις πρὸς τὰ τοιαῦτα πραγματῶδες καὶ δυσμεταχείριστον, ἅμα δὲ καὶ ἀλυσιτελές.

XL. ΦΥΛΑΚΗ ΠΟΛΕΩΣ ΔΙ' ΟΛΙΓΩΝ.

1 Ἂν ᾖ ἡ πόλις μεγάλη καὶ μὴ ἱκανοὶ ὦσιν οἱ ἐν τῇ πόλει ἄνθρωποι περιίστασθαι ἐν κύκλῳ τὴν πόλιν, τοῖς δὲ ὑπάρχουσι θέλῃς αὐτὴν διαφυλάξαι, χρὴ τῆς πόλεως ὅσα ἂν ᾖ εὐπρόσοδα οἰκοδομεῖν ὑψηλὰ ἐκ τῶν ὑπαρχόντων, ἵνα, ἄν τινες τῶν πολεμίων ἢ λαθραίως ἢ βίᾳ ἀναβῶσιν, ἐν ἀπορίᾳ γενόμενοι μὴ δύνωνται καταπηδᾶν ἀφ' ὑψηλῶν, ἀλλὰ πάλιν ἀπίωσι μὴ ἔχοντες ὅπῃ καταβαίνωσι· παρὰ δὲ τὰ ᾠκοδομημένα ἔνθεν καὶ ἔνθεν φυλασσόντων [τινὲς τῶν] ὑπαρχόντων ἀνθρώπων,
2 ἵνα τοὺς καταπηδῶντας ἀπὸ τῶν ὑψηλῶν διαφθείρωσιν. Διονύσιος δὲ πόλιν ὑποχείριον ποιησάμενος ἀνδρῶν τῶν ἐν τῇ πόλει τεθνηκότων, τῶν δὲ πεφευγότων, ἠθέλησε κατασχεῖν· ἦν δὲ μείζων ἢ ὥστε ὑπὸ ὀλίγων φυλάσσεσθαι· ἐπιμελητὰς μὲν οὖν τινας μετ' ὀλίγων οὓς ἐνεδέχετο [ἐπέστησε,] τῶν δὲ ἐν τῇ πόλει τὰ μέγιστα δυναμένων [τοῖς] οἰκέταις συνῴκισε τῶν δεσποτῶν τὰς θυγατέρας καὶ γυναῖκας καὶ ἀδελφάς· οὕτω γὰρ ἂν ᾤετο μάλιστα πολεμιωτάτους ἔσεσθαι τοῖς
3 δεσπόταις καὶ αὐτῷ πιστοτάτους. Σινωπεῖς δὲ πρὸς Δατα-

ὅλος] Gew. ὅλως.
ἢ ἁλωνίοις für ἢ κηλωνείοις M.
καὶ vor ἀλυσιτελές hat O aus M hinzugefügt.
XL. Ueberschrift: φυλακὴ πόλεως M.
Aus diesem Capitel sind wieder 1 u. 3 in Jul. Afric. Κεστ. 57, 4 in 58 ziemlich wörtlich übergegangen, nur dass die hier von den Sinopiern einzeln erzählte Thatsache dort zu einer allgemeinen Vorschrift erhoben ist.
1. ὑψηλὰ] So nach Casaub. Verbesserung und aus Jul.; gew. ὕψει.
ἀπορίᾳ] So nach Casaub. Verbesserung; gew. — auch Jul. — ἀπειρίᾳ.
ἀλλὰ πάλιν ἀπίωσι] So nach GO Verbesserung; gew. nur ἀλλὰ — — ἅπασι, A M ἀλλὰ πᾶσιν ἀπᾶσι (So!). Casaub. vermuthete: ἀλλ' ἀπορῶσι τοῖς πᾶσι. Im Jul. fehlt dieser Satz.

Höhe zieht. Es bestehe die Schlinge aus einem möglichst starken Tau, der Zug auf zwei Ellen eine Kette, damit er nicht durchschnitten wird, das Ende, von wo aus man zieht, aus Seilwerk. Das Ganze wird inwendig aufgehängt und aufgezogen mittelst Tauen oder Hebeln. Wenn die Feinde versuchen es durchzuschneiden, so wenden dagegen die Belagerten wiederum Stangen an, die sie herablassen, damit es nicht zerschnitten wird. Denn die Ketten sind gegen solche Versuche beschwerlich und schwer zu handhaben und nicht einmal zweckmäßig.

XI. Besetzung einer Stadt mit geringer Mannschaft.

Wenn die Stadt groß ist und die Leute in der Stadt nicht 1
hinlänglich sind, die Stadt ringsum zu besetzen, du sie aber doch mit
den vorhandenen Leuten halten willst, so mußt du alle wohl zu-
gänglichen Stellen der Stadt mit dem vorhandenen Material höher
bauen, damit wenn einige der Feinde mit List oder Gewalt herauf-
gestiegen sind, sie in Verlegenheit kommen, nicht von der Höhe
herabspringen können, sondern wieder umkehren, weil sie nicht
heruntersteigen können. Neben den aufgebauten Stellen zu beiden
Seiten mögen einige von der vorhandenen Mannschaft Wache stehn,
damit sie die von der Höhe Herabspringenden niedermachen. Dio- 2
nysios wollte eine Stadt behaupten, welche er unterworfen hatte und
in welcher die Männer zum Theil gefallen, zum Theil geflohen waren;
sie war aber zu groß, als daß sie von Wenigen gehalten werden
konnte. Er setzte nun einige Aufseher zugleich mit den Wenigen
ein, welche er zugelassen hatte; mit den Sclaven der mächtigsten
Leute in der Stadt verheirathete er die Töchter, Weiber und Schwe-
stern ihrer Herren; denn auf diese Weise, meinte er, würden sie
gegen ihre Herren am feindseligsten, ihm am treuesten sein.

Als die Sinopier in einem Kriege mit Datamas in Gefahr ge- 3

[τινὲς τῶν] ὑπαρχόντων ἀνθρώπων] Gew. nur ὑπαρχόντων ἀνθρώπων, wovor Casaub. noch ἐκ setzen wollte; ὑπάρχοντες ἄνθρωποι, wie auch Jul. hat, schlug GO vor.

2. [ἐπέστησε] fehlt gew.; dasselbe wollte wohl auch Casaub., dem gewöhnlich (auch in seiner Ausgabe) ἀπέστησε zugeschrieben wird. Er übersetzte wenigstens: urbi praefecit.

δυναμένων [τοῖς] οἰκέταις] Gew. δυναμένους οἰκέτας.

πιστοτάτους] Gew. πιστοτέρους.

*μᾶν πολεμοῦντες, ἐπεὶ ἐν κινδύνῳ ἦσαν καὶ σπάνει ἀνδρῶν,
τῶν γυναικῶν τὰ ἐπιεικέστατα σώματα μορφώσαντες καὶ
ὁπλίσαντες ὡς ἐς ἄνδρας μάλιστα ἀντὶ ὅπλων καὶ περικεφαλαίων
τούς τε κάδους καὶ τὰ ὁμότροπα τούτοις δόντες χαλκώματα
περιῆγον τοῦ τείχους ᾗ μάλιστα οἱ πολέμιοι ὄψεσθαι ἔμελλον,
βάλλειν δὲ οὐκ εἴων αὐτάς· πόρρωθεν γὰρ κατάδηλος βάλ-
λουσα γυνή· ποιοῦντες δὲ ταῦτα τοὺς αὐτομόλους ἐφύλαττον,*
4 *μὴ διαγγελθῇ. Ἐὰν δὲ θέλῃς ἐπὶ τῷ τείχει περιόδους πλεί-
ους φαίνεσθαι, χρὴ περιιέναι ἐπὶ δύο ἔχοντας τὰ δόρατα τὸν
ἕνα στίχον ἐπὶ τῷ ἀριστερῷ ὤμῳ, τὸν δ' ἕτερον ἐπὶ τῷ
δεξιῷ, καὶ οὕτω φανοῦνται εἰς τέσσαρας. ἐὰν δὲ τρία περιί-
ωσι, τὸν μὲν πρῶτον ἄνδρα ἐπὶ τῷ δεξιῷ ὤμῳ ἔχειν τὸ
δόρυ, τὸν δ' ἕτερον ἐπὶ τῷ ἀριστερῷ, καὶ οἱ ἄλλοι κατὰ*
5 *ταὐτά· καὶ οὕτω φανοῦνται εἷς δύο. Περὶ δὲ τροφῆς ἀσίτου
καὶ ὧν σπάνις ἐν πολιορκίᾳ καὶ ὑδάτων, ὡς δεῖ πότιμα ποι-
εῖν, ἐν τῇ Παρασκευαστικῇ βίβλῳ δεδήλωται. ἐπεὶ δὲ ταῦθ'
ἡμῖν εἴρηται, περὶ ναυτικῆς τάξεως δίειμι.*

ΠΕΡΙ ΤΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΣΤΡΑΤΕΥΜΑΤΟΣ.

Ναυτικοῦ δὲ στρατεύματος δύο εἰσὶ στόλοι — — —

Λείπει πολλά.

3. *δὲ* nach *βάλλειν* fehlt in M.
ἐπὶ τῷ τείχει ἢ χάρακι Jul.

Am Schlusse vor M steht *Αἰνείου πολιορκητικὰ ἢ Αἰλιανοῦ, καθὼς ἡ ἀρχή.*

---

riethen und Mangel an Männern vorhanden war, so bekleideten und
wappneten sie die stattlichsten Frauen ganz wie Männer, gaben ihnen
statt Schilde und Helme die Krüge und ähnliche Erzgefäße und
führten sie an der Mauer herum, wo die Feinde sie am meisten sehen
mußten, schießen ließen sie dieselben aber nicht; denn wenn eine
Frau schießt, so erkennt man sie daran von ferne. Indem sie dies
aber thaten, hatten sie Obacht auf die Ueberläufer, damit es nicht
ausgesprochen würde. Will man, daß die Patrullen auf der Mauer 4
stärker erscheinen, so müssen sie je zwei nebeneinander patrulliren und
die eine Reihe den Spieß auf der linken, die andere auf der rechten
Schulter haben, so wird es aussehen, als gingen sie zu vier.
Gehen sie aber zu drei, so muß der erste Mann den Spieß auf der
rechten Schulter haben, der zweite auf der linken und die andern so
fort. Und so wird Einer aussehen wie zwei. Ueber die Verpflegung, 5
wenn kein Getreide vorhanden und woran sonst Mangel bei der
Belagerung ist und wie man Wasser trinkbar machen muß, das ist in
dem Buche von der Armirung auseinandergesetzt. Da wir nun hie-
mit zu Ende sind, so setze ich nunmehr die Seeordnung auseinander.

Ueber die Flottenmannschaft.

Die Flottenmannschaft besteht aus zwei Theilen — — —

Es fehlt Vieles.

Erklärende Anmerkungen zum Aeneias.

I, 2.] Casaubonus irrt, wenn er diese Auserwählten für einen Kriegsrath hält. Es ist vielmehr eine Reserve- oder Elitenmannschaft, welche stets in der unmittelbaren Nähe des Feldherrn in Bereitschaft ist und in außerordentlichen Fällen und namentlich zu bebesonders schwierigem und wichtigem Dienste verwendet wird. Es ist dieselbe Mannschaft, die auch später — XVI, 4. XVII, 4. XXVI, 4. XXXVIII, 1. — mehrfach erwähnt wird.

II, 2.] Die hier erzählte Begebenheit fällt nicht in Ol. 102, 2 = 369 v. Ch., wie Casaubonus irrig meinte, sondern in den vierten und letzten Feldzug des Epameinondas in den Peloponnes, Ol. 104, 2 = 362 v. Ch. Ende Mai oder Anfangs Juni kurz vor der verhängnißvollen Schlacht bei Mantineia. Epameinondas war mit dem verbündeten Heere der Böotier bis Tegea vorgerückt, und während sich die Lakedämonier mit ihren Bundesgenossen bei Mantineia sammelten, brach er plötzlich, wahrscheinlich in der Nacht, mit einem forcirten Marsche gegen Sparta auf, um die von Vertheidigern entblößte Stadt zu überrumpeln. Dennoch setzten sich die Ueberfallenen in der von unserm Schriftsteller besonders ausführlich erzählten Weise auf's Tapferste zur Wehr und hielten sich glücklich so lange, bis Agesilaos, von dem Unternehmen in Kenntniß gesetzt, seinerseits mit einem Heere herbeieilte und die Stadt entsetzte. S. Xenophon. Hell. VII, 5, 9–14. Polyb. IX, 8, 2–9. Diod. XV, 82. 83. Justin. VI, 7. Plutarch. Ages. 34. Polyän. II, 3. 10. Frontin. III, 11, 5. Keiner von allen diesen Schriftstellern giebt so genaue und interessante Details, wie Aeneias. Nur Diodor erzählt von dem Agesilaos, welchem er die Anordnung der Vertheidigungsmaßregeln zuschreibt, Folgendes: „die größern Knaben und die alten Leute ließ er auf die Dächer der Häuser treten, und befahl ihnen von da aus die in die Stadt Dringenden abzuwehren; er selbst aber ordnete die junge Mannschaft und vertheilte sie in die engen Zu-

gänge vor der Stadt, verbarrikadirte alle Punkte, an denen man eindringen konnte, und erwartete so den Angriff der Feinde." Aeneias hat daher entweder aus einer andern Quelle, oder, was wahrscheinlich ist, aus mündlicher Ueberlieferung geschöpft, wenn er nicht etwa gar selbst dabei gewesen ist.

II, 3—5.] Der hier erzählte Ueberfall, welcher Ol. 87, 2=431 v. Ch. den peloponnesischen Krieg eröffnete, wird ausführlich von Thukyd. II, 2 - 5 erzählt. Vergleicht man diese Erzählung mit dem Aeneias, so ergiebt sich aus der Uebereinstimmung nicht allein im Allgemeinen, sondern auch in einzelnen Worten und Wendungen (z. B. *οἱ δὲ Πλαταιῆς ὡς ᾔσθοντο ἔνδον τε ὄντας τοὺς Θηβαίους — κατενόησαν οὐ πολλοὺς τοὺς Θηβαίους ὄντας καὶ ἐνόμισαν ἐπιθέμενοι ῥαδίως κρατῆσαι — ξυνελέγοντο διορύσσοντες τοὺς κοινοὺς τοίχους παρ᾽ ἀλλήλους — ἁμάξας τε ἄνευ ὑποζυγίων ἐς τὰς ὁδοὺς καθίστασαν — ἐπεὶ δὲ ὡς ἐκ τῶν δυνατῶν ἑτοῖμα ἦν — καὶ τῶν γυναικῶν καὶ τῶν οἰκετῶν ἅμα ἀπὸ τῶν οἰκιῶν — λίθοις τε καὶ κεράμῳ βαλλόντων — τραπόμενοι ἔφυγον διὰ τῆς πόλεως, ἄπειροι μὲν ὄντες οἱ πλείους ἐν σκότῳ — ᾗ χρὴ σωθῆναι, ἐμπείρους δὲ ἔχοντες τοὺς διώκοντας — ὥστε διεφθείροντο πολλοί* —), daß Aeneias den Thukydides selbst vor sich gehabt und unmittelbar aus demselben geschöpft hat; indem er freilich nur diejenigen Punkte heraushob, welche ihn hier vom militärischen Standpunkte aus interessirten, Veranlassung dagegen und endlichen Ausgang dieses tollen Unternehmens überging. Die Thebäer, etwas über dreihundert Mann stark, waren durch Vermittlung eines Platäers Naukleides eingedrungen, in der Hoffnung die Stadt mehr durch Ueberredung, als durch Waffengewalt zum Eintritt in den Böotischen Bund zu bewegen. Etwa die Hälfte der Eingedrungenen wurde in den Straßengefechten niedergemacht, die Uebrigen, 180 an der Zahl, streckten auf Gnade und Ungnade das Gewehr, wurden aber, nachdem der Zuzug der Thebäer unverrichteter Sache umgekehrt war, sammt und sonders hingerichtet. Ein nur zu treues Vorspiel zu dem Fanatismus des nun folgenden Principien- und Propagandenkrieges! Vergl. auch Demosth. gegen Neaera § 98—100, Diod. XII, 41. 42.

IV, 1.] Die hier erzählte Begebenheit ist fast gänzlich unbekannt; sie hat aber wahrscheinlich während jenes zwar oft genannten, aber sehr wenig bekannten Krieges stattgefunden, welchen die einst so mächtigen Hauptstädte der Insel Euböa, Chalkis und Eretria, wegen des fruchtbaren, mit warmen Quellen und Eisengruben gesegneten Lelantischen Gebietes mit einander führten, und von dem wir kaum etwas anderes wissen, als daß die streitenden Städte sich verpflichtet haben sollen, keine Fernwaffen gegen einander zu gebrauchen. Nicht einmal von der Zeit des Krieges wissen wir etwas Genaues; nur daß er vor dem Ende des VII. Jahrhunderts geführt worden. S. Herod. V, 99. Thukyd. I, 15. Strabo X, p. 488 ed Casaub. Theognis V. 891. Kallimach. Hymn. Del. 289.

*

Ebendas. φυλάσσων τὰς ἡμέρας] Diese Stelle wird von Casaubonus unrichtig verstanden: „mochte er nun bei Tage oder bei Nacht auf Wache gehen". An jener Stelle der Stadt wurden ja überhaupt keine Wachen gehalten. Ebenso unrichtig ist die Auffassung von G. Orelli: „indem er die Tage und Nächte berechnete, nach deren Verlauf jener Flüchtling von Eretria einzutreffen versprochen hatte". Vielmehr ging die Sache so vor sich: jener Verräther pflegte sich regelmäßig mit seinem Topfe nach jener öden Gegend der Stadt zu begeben, so daß Niemand Arges dabei fand, zumal da er das in dem Topfe befindliche Feuer ebenso zu verbergen wie zu unterhalten wußte; so konnte er denn endlich unbemerkt eines Nachts den Thorriegel durchbrennen.

IV, 3 u. 4.] Diese Begebenheit, welche ganz auf gleiche Weise von Justin. II, 8 und Frontin. IV, 7, 44 erzählt wird, gehört dem, wie es scheint, langwierigen, aber ebenfalls in seinen Einzelheiten fast ganz unbekannten Kriege der Athener mit den Megarern an, der seiner ersten Entstehung nach durch den Versuch des Atheners Kylon — wahrscheinlich Ol. 42, 1 = 612 v. Chr. — mit Hilfe seines Schwiegervaters, des Tyrannen Theagenes von Megara, sich ebenfalls in Athen der Tyrannis zu bemächtigen, veranlaßt wurde. Er dauerte, wie es scheint, mit mancher Unterbrechung Jahre lang und wurde anfangs von Athen unglücklich geführt, welches die Insel Salamis dabei verlor und erst lange darnach durch Solons Energie wiedergewann. Peisistratos namentlich scheint diesem Kriege eine glückliche Wendung gegeben, freilich aber auch besonders durch seine Siege sich die Mittel verschafft zu haben, die Tyrannis in Athen zu erlangen. S. Herod. I, 59, der ihm namentlich außer andern großen Thaten die Einnahme des Hafens Nisäa zuschreibt. Justin a. a. O. bringt unsere Begebenheit mit der Tyrannis des Peisistratos in unmittelbare Verbindung, indem er nach deren Erzählung fortfährt: „Aber als ob Peisistratos für sich, nicht für das Vaterland gesiegt hätte, so bemächtigte er sich mit List der Tyrannis". Darnach hätte sich die Sache nicht lange vor Ol. 55, 1 = 560 v. Chr. zugetragen.

V.] Im kimmerischen Bosporos herrschte über die dortigen griechischen Pflanzstädte Pantikapäon, Phanagoria u. s. w. schon seit längerer Zeit eine Reihe von Herrschern, unter denen der hier genannte Leukon (von Ol. 96, 4 — Ol. 106, 3 = 393—354 v. Chr.) durch seine Handelsverbindungen und freundschaftlichen Beziehungen zu Athen, welche ihm daselbst das Ehrenbürgerrecht eintrugen, durch kriegerische Tüchtigkeit, Staatsklugheit und Edelsinn berühmt worden ist. S. Demosth. gegen Leptin. § 30—33. Polyän. VI, 9, welcher Letztere als Söldner desselben Skythische Bogenschützen anführte.

VI, 1.] So werden bei Xenophon. Hell. III, 2, 15 Späher

auf „Grabhügel und Thürme“, bei Polyän. V, 39 auf einem hohen Baume aufgestellt.

VI, 2.] Diese älteste Art der „Telegraphie“, welche namentlich Nachts durch Fackeln, Fanale und Feuer (*πυρσεία, φρυκτωρία*) angestellt wurde, scheinen die Griechen von den Persern entlehnt zu haben. Die ausführliche Schilderung einer solchen Einrichtung in der bekannten Stelle von Aeschyl. Agamemn. V. 281—316 (aufgeführt Ol. 80, 2 = 458 v. Chr.) möchte darauf hindeuten, daß diese Einrichtung nicht viel früher durch die Perserkriege den Griechen zugekommen ist. Vergl. Herod. IX, 3. Das erste Beispiel aus der griechischen Geschichte, welches wir kennen, ist das bei der Belagerung von Paros durch Miltiades: s. Ephor. bei Steph. Byz. in v. *Πάρος* (Fragm. 137 ed. Müller) Nep. Milt. 7. Im zweiten Perserkriege wenden denn auch die Griechen die Feuersignale an: Herod. VII, 182. Im Peloponnesischen Kriege sind sie schon etwas ganz Gewöhnliches: s. z. B. Thukyd. II, 94. VIII, 102. III, 22. Der Scholiast zu letzterer Stelle belehrt uns, daß es *πυρσοὶ* oder *φρυκτοὶ φίλιοι* und *πολέμιοι* gab. Jene, welche die Ankunft von Freunden anzeigten, wurden nur ruhig emporgehalten, diese, welche die Ankunft von Feinden anzeigten, beim Emporhalten geschüttelt. Daraus wird Polyän. II. 28, 2. III, 9, 55. VI, 19, 2 verständlich. Von den Arabern berichtet Frontin. II, 5, 16 etwas Aehnliches. Vergl. Onos. 25 u. Veget. III, 5 extr., der auch eine an moderne Telegraphen erinnernde Einrichtung erwähnt: „Aliquanti in castellorum aut urbium turribus appendunt trabes, quibus aliquando erectis aliquando depositis indicant quae geruntur“.

VII, 3. *ὡς δὲ δεῖ — συμβῇ*] Die beste Erläuterung zu dieser Stelle giebt Polyb. X, 43-47, wo er bei Gelegenheit des Befehls, welchen Philippos an die Peparethier, Phokier und Euböer ergehen läßt, ihm alle etwaigen Vorfälle durch Feuerzeichen nach dem Thessalischen Gebirge Tisaeon hin zu signalisiren, über diese Feuersignale im Allgemeinen und Besondern sich ausspricht. Nachdem er 43, 1—4 diesen Excurs mit einigen Bemerkungen über die hohe Wichtigkeit der „*πυρσεία*“ in Kriegszeiten eingeleitet hat, fährt er also fort: „(5.) In früherer Zeit war das Signalisiren (mittelst Feuerzeichen) sehr einfach und war daher in den meisten Fällen für die Leute unnütz, welche es anwendeten. (6) Man mußte nämlich dessen Anwendung auf die ausgemachten Zeichen (*συνθήματα*) beschränken; da aber die eintretenden Vorfälle unberechenbar sind, so fanden auf die meisten die Feuersignale keine Anwendung, wie z. B. in dem eben erwähnten Falle selbst. (7.) Daß nämlich eine Flotte sich Oreos, Peparethos oder Chalkis nähere, hätte man wohl durch die hierüber verabredeten Zeichen signalisiren können; (8.) daß aber einige Bürger auf Meuterei oder Verrath denken, oder daß es in der Stadt zu einem Blutbade gekommen sei, oder etwas dem Aehn-

liches, wie dergleichen häufig vorkommt, aber nach allen Möglichkeiten nicht vorausgesehen werden kann — (9.) und bedürfen doch gerade die unerwarteten Zwischenfälle rechtzeitiger Ueberlegung und Abhülfe —; auf alle solche Vorfälle fanden die Feuersignale keine Anwendung. (10) Denn woran man vorher gar nicht zu denken vermochte, darüber konnte man auch unmöglich ein Zeichen verabreden". — Das folgende Capitel — 44 — geben wir als Supplement zu unserem Schriftsteller zugleich im Urtexte und in der Uebersetzung, da es so ziemlich wörtlich ein Bruchstück aus dem hier citirten „Buche von der Armirung" enthält.

„**44.** (1.) *Αἰνείας* δὲ βουληθεὶς διορθώσασθαι τὴν τοιαύτην ἀπορίαν ὁ τὰ περὶ *τῶν στρατηγικῶν ὑπομνήματα συντεταγμένος*, βραχὺ μέν τι προεβίβασε, τοῦ γε μὴν δέοντος ἀκμὴν πάμπολυ τὰ κατὰ τὴν ἐπίνοιαν ἀπελείφθη· γνοίη δ' ἄν τις ἐκ τούτων. (2.) *φησὶ* γὰρ δεῖν τοὺς μέλλοντας ἀλλήλοις διὰ τῶν πυρσῶν δηλοῦν τὸ κατεπεῖγον, ἀγγεῖα κατασκευάσαι κεραμαῖα κατά τε τὸ πλάτος καὶ κατὰ τὸ βάθος ἰσομεγέθη πρὸς ἀκρίβειαν, εἶναι δὲ μάλιστα τὸ μὲν βάθος τριῶν πηχῶν, τὸ δὲ πλάτος πήχεος. (3.) εἶτα παρασκευάσαι φελλοὺς βραχὺ κατὰ πλάτος ἐνδεεῖς τῶν στομάτων, ἐν δὲ τούτοις μέσοις ἐμπεπηγέναι βακτηρίας διῃρημένας εἰς ἴσα μέρη τριδάκτυλα, καθ' ἕκαστον δὲ μέρος εἶναι περιγραφὴν εὔσημον, (4.) ἐν ἑκάστῳ δὲ μέρει γεγράφθαι τὰ προφανέστατα καὶ καθολικώτατα τῶν ἐν τοῖς πολεμικοῖς συμβαινόντων, (5.) οἷον εὐθέως ἐν τῷ πρώτῳ, διότι *πάρεισιν ἱππεῖς εἰς τὴν χώραν*, ἐν δὲ τῷ δευτέρῳ, διότι *πεζοὶ βαρεῖς*, ἐν δὲ τῷ τρίτῳ *ψιλοί*, τούτων δ' ἑξῆς *πεζοὶ μεθ' ἱππέων*, εἶτα *πλοῖα*,

„*Aeneias, der Verfasser der Denkschriften über die Kriegswissenschaft*, hat sich bemüht diesem Mangel abzuhelfen und allerdings die Sache auch etwas vorwärts gebracht, ist aber noch gar weit hinter dem wirklichen Bedürfnisse mit seiner Erfindung zurückgeblieben. Man möge aus Nachstehendem urtheilen. (2.) *Er sagt* nämlich, es sollten diejenigen, welche durch Feuersignale einander die nöthigen Mittheilungen machen wollten, sich Thongefäße ganz genau von derselben Breite und Tiefe verschaffen, die Tiefe etwa von drei Ellen, die Breite von einer Elle; (3.) dann sollen sie sich Korkstücke zurechtmachen, welche beinahe die Breite der Gefäßmündungen ausfüllen, und mitten in dieselben Stäbe einsetzen, welche in gleiche Felder von je drei Zollen eingetheilt sind; auf jedem solchen Felde aber sei eine deutliche Aufschrift; (4.) es sollen aber darauf alle etwaigen Kriegsvorfälle verzeichnet sein, welche man voraussehen kann und welche am häufigsten vorkommen; (5.) wie z. B. gleich auf dem ersten Felde: *Reiter sind ins Land eingefallen*, auf dem zweiten: *schweres Fußvolk*, auf dem dritten: *Leichtbewaffnete*, ferner:

μετὰ δὲ ταῦτα σῖτος, (6.) καὶ κατὰ τὸ συνεχὲς οὕτω, μέχρις ἂν ἐν πάσαις γραφῇ ταῖς χώραις τὰ μάλιστ᾽ ἂν ἐκ τῶν εὐλόγων προνοίας τυγχάνοντα καὶ συμβαίνοντα κατὰ τοὺς ἐνεστῶτας καιροὺς ἐκ τῶν πολεμικῶν. (7.) τούτων δὲ γενομένων ἀμφότερα κελεύει τρῆσαι τὰ ἀγγεῖα πρὸς ἀκρίβειαν, ὥστε τοὺς αὐλίσκους ἴσους εἶναι καὶ κατ᾽ ἴσον ἀπορρεῖν· εἶτα πληρώσαντας ὕδατος ἐπιθεῖναι τοὺς φελλοὺς ἔχοντας τὰς βακτηρίας, κἄπειτα τοὺς αὐλίσκους ἀφεῖναι ῥεῖν ἅμα. (8.) τούτου δὲ συμβαίνοντος δῆλον, ὡς ἀνάγκη πάντων ἴσων καὶ ὁμοίων ὄντων, καθ᾽ ὅσον ἂν ἀπορρέῃ τὸ ὑγρόν, κατὰ τοσοῦτον τοὺς φελλοὺς καταβαίνειν καὶ τὰς βακτηρίας κρύπτεσθαι κατὰ τῶν ἀγγείων. (9.) ὅταν δὲ τὰ προειρημένα γένηται κατὰ τὸν χειρισμὸν ἰσοταχῆ καὶ σύμφωνα, τότε κομίσαντας ἐπὶ τοὺς τόπους, ἐν οἷς ἑκάτεροι μέλλουσι συντηρεῖν τὰς πυρσείας, ἐφ᾽ ἑκάτερον [ἓν] θεῖναι τῶν ἀγγείων; (10.) εἶτα πρὸ πάντων, ἂν ἐμπέσῃ τι τῶν ἐν τῇ βακτηρίᾳ γεγραμμένων, πυρσὸν ἆραι κελεύει καὶ μένειν, ἕως ἂν ἀνταίρωσιν οἱ συντεταγμένοι, γενομένων δὲ φανερῶν ἀμφοτέρων ἅμα τῶν πυρσῶν καθελεῖν, εἶτ᾽ εὐθέως ἀφεῖναι τοὺς αὐλίσκους ῥεῖν. (11.) ὅταν δὲ καταβαίνοντος τοῦ φελλοῦ καὶ τῆς βακτηρίας ἔλθῃ τῶν γεγραμμένων, ὃ βούλει δηλοῦν, κατὰ τὸ χεῖλος τοῦ τεύχους, ἆραι κελεύει τὸν πυρσόν, (12.) τοὺς δ᾽ ἑτέρους ἐπιλαβεῖν εὐθέως τῶν αὐλίσκων καὶ σκοπεῖν, τί κατὰ τὸ χεῖλός ἐστι τῶν ἐν τῇ βακτηρίᾳ

Schiffe: hierauf: Proviant, (6.) u. s. w., bis man auf allen Feldern die Vorfälle verzeichnet hat, welche von den Verständigen im Voraus berücksichtigt werden und bei den eintretenden Wechselfällen des Krieges einzutreten pflegen. (7.) Ist das geschehen, so soll man vorsichtig beide Gefäße anbohren, so daß die Oeffnungen gleich sind und gleichmäßig abfließen, dann soll man sie mit Wasser füllen und die Korkstücke mit den Stäben auf (das Wasser) thun, und dann zugleich die Oeffnungen abfließen lassen. (8.) Geschieht dies, so ist es offenbar, daß, so weit das Wasser abfließt, ebenso weit die Korkstücke sinken und die Stäbe in den Gefäßen verschwinden müssen. (9.) Wenn nun das Gesagte bei der Behandlung wirklich gleich schnell und übereinstimmend geschieht, so schafft man die Gefäße nach den Plätzen, wo beide Theile die Feuersignale beobachten wollen, und stellt an jeden eins derselben. (10.) Tritt dann einer der auf dem Stabe verzeichneten Vorfälle ein, so muß man vor allen Dingen ein Feuersignal erheben und warten, bis die Andern es erwiedern; sind dann beide Feuersignale zugleich sichtbar geworden, so senkt man sie wieder und läßt dann die Oeffnungen abfließen. (11.) Wenn dann durch das Sinken des Korkstückes und des Stabes diejenige Aufschrift, welche man melden will, den Rand des Gefäßes erreicht hat, so muß man wieder das Feuersignal geben; (12.) und die Andern müssen dann sofort die Oeffnungen schließen, und nachsehen, welche von den Aufschriften des Stabes an

γεγραμμένων· (13.) ἔσται δὲ ταὐτὸ τῷ δηλουμένῳ πάντων δι᾽ ἴσου τάχους παρ᾽ ἀμφοτέροις κινουμένων.“

dem Rande sich befinde; (13.) und es wird diese mit der signalisirten dieselbe sein, da Alles bei beiden Theilen mit gleicher Geschwindigkeit vor sich gegangen ist.“

Polybios giebt dann 45, 1—5 eine Kritik dieser immerhin sinnreichen Erfindung, daß auch sie zum Signalisiren unvorhergesehener Fälle unnütz, Alles aber vorauszusehen unmöglich sei; ferner könne man auch die nöthigen Details über die Stärke von Freund und Feind, die Localität ihrer Operationen u. s. w. nicht signalisiren. Er giebt dann selbst 45, 6 — 46 ein „von Kleoxenos und Demokleitos erfundenes, von ihm selbst angewendetes Verfahren“ mit, durch welches man jede beliebige Mittheilung signalisiren kann. Wir geben die Beschreibung des dabei zu beobachtenden Verfahrens mit den eigenen Worten des Geschichtschreibers, da gerade in unseren Tagen, wo die Kunst des Telegraphirens, was Schnelligkeit und Sicherheit anlangt, in einer stätigen Vervollkommnung fortschreitet, für unsere Leser diese Erinnerung an antike Telegraphie von Interesse sein dürfte. Polybios fährt also fort: „45, (7.) Man theilt das ganze Alphabet nach seiner gewöhnlichen Ordnung in 5 Reihen von je 5 Buchstaben; es wird zwar die letzte einen Buchstaben weniger haben; das thut aber dem Gebrauche keinen Schaden. (8.) Hierauf schaffen sich die Beiden, welche einander signalisiren wollen, jeder fünf Täfelchen an, und schreiben auf jedes Täfelchen eine solche Reihe nach der gewöhnlichen Ordnung; (9.) dann machen sie mit einander aus, daß, wer signalisiren will, die Feuerzeichen alle auf einmal und auf beiden Seiten zugleich erhebt, und dann wartet, bis der Andere das Zeichen erwiedert; (10.) dieß geschieht, um durch die Signale einander anzuzeigen, daß sie Achtung geben. (11.) Sind diese Signale herabgelassen, so erhebt man für das Signalisiren selbst die ersten Feuerzeichen links, um anzuzeigen, auf welches Täfelchen man sehen soll; (12.) wie z. B. Ein Feuerzeichen, wenn auf das erste, zwei, wenn auf das zweite, u. s. w.; die zweiten aber rechts, nach derselben Weise, um anzuzeigen, welche Buchstaben vom Täfelchen der aufzuzeichnen hat, welcher das Signal aufnimmt. 46, (1.) Haben nun Beide nach solcher Verabredung ihre Plätze eingenommen, so muß man zuerst einen Diopter mit zwei Röhren haben, um mit der einen die rechte, mit der andern die linke Seite des correspondirenden Telegraphisten zu beobachten; (2.) in der Nähe des Diopters aber müssen die Täfelchen der Reihe nach gerade aufgepflanzt sein; (3.) ferner muß sowohl die rechte als die linke Seite der Länge nach auf zehn Fuß, der Tiefe nach auf Mannshöhe gehörig eingefriedigt sein, damit die Feuerzeichen ebenso gut, wenn man sie erhebt, gesehen, als, wenn man sie senkt, verdeckt werden. (4.) Sind nun diese Anstalten beiderseits getroffen und will man z. B. signalisiren: Einige Soldaten, ohngefähr Hundert,

sind zu den Feinden übergegangen; so muß man zuerst unter den Formeln diejenigen auswählen, welche mit möglichst wenigen Buchstaben dasselbe anzeigen können; (5.) wie z. B. statt des oben Gesagten: Kreter, hundert, sind uns desertirt. Jetzt nämlich haben wir um die Hälfte weniger Buchstaben, und sie werden doch dasselbe sagen. (6.) Hat man dies nun auf eine Tafel geschrieben, so wird es folgendermaßen durch die Feuerzeichen signalisirt werden: (7.) Der erste Buchstabe ist K; dieser befindet sich in der zweiten Reihe und auf dem zweiten Täfelchen. Man muß also auch zwei Feuerzeichen zur Linken erheben, so daß der Beobachter erfährt, er müsse auf das zweite Täfelchen sehen. (8.) Dann erhebt man fünf Feuerzeichen zur Rechten, um anzuzeigen, daß es K ist; denn dies ist der fünfte Buchstabe in der zweiten Reihe, und das muß nun derjenige, welcher das Signal aufnimmt, auf seine Tafel schreiben; (9.) dann (erhebt man) vier (Feuerzeichen) zur Linken; denn R gehört zur vierten Reihe*); dann wiederum zwei zur Rechten; denn es ist der zweite Buchstabe der vierten Reihe; und so schreibt dann derjenige, welcher das Signal aufnimmt, das R auf. Und so fort auf gleiche Weise (10.). Durch diese Erfindung wird jedes vorkommende Ereigniß bestimmt mitgetheilt". — Im letzten Capitel weis't dann noch Polybios den Einwurf, als ob dieses Verfahren zu zusammengesetzt und schwierig wäre, mit der Hinweisung auf den Prozeß des Lesens zurück, der, ebenfalls an sich zusammengesetzt nnd schwierig, durch die Uebung leicht und schnell von Statten gehe, und schließt dann mit einigen allgemeinen Bemerkungen, welche zeigen, wie gar viel er sich auf seine Erfindung einbildet.

VIII.] Die gewöhnliche Leseart πλείους ist ganz richtig: es bezieht sich nach bekanntem Sprachgebrauch nicht auf die Vermehrung der Flüsse, wie es allerdings fälschlich Casaubonus erklärte, indem er dabei an die mehrfachen Mündungen des Nils, wie an das Ziehen neuer Gräben dachte, sondern auf die Vergrößerung der Flüsse durch Anstauen, wodurch dieselben über ihre Ufer getrieben werden und die Umgebung weit und breit überschwemmen. Vergl. Plut. Ages. 32 ἐῤῥύη δὲ πλεῖστος — ὁ Εὐρώτας, Demosth. vom Kranze § 136 πολλῷ ῥέοντι, Horaz Satir. I, 7, 28 und daselbst die Herausgeber. Die Vermuthung von G. Orelli ἀπλεύστους ist deshalb unstatthaft, weil durch diesen Ausdruck große, eigentlich schiffbare Ströme bezeichnet würden, wie sie sich in Griechenland nicht finden. Aeneias aber hat bei allen seinen Vorschriften von Anfang bis zu Ende nur die Verhältnisse in Griechenland selbst im Auge.

Ebendas.] Auf solche Weise verschließen die Syrakusier den Eingang zu ihrem großen Hafen in einer Breite von 8 Stadien (⅕ geo-

*) Natürlich ist das griechische Alphabet gemeint. — Uebrigens werden noch heut zu Tage die Nachtsignale auf den Flotten in ganz ähnlicher Weise gegeben.

graphische Meile) mit Schiffen und andern Fahrzeugen, welche sie quer davor legen und mit Ankern befestigen. S. Thuk. VII, 59, 10.

X, 1. ὡς — πόλιν] Diese Worte sind schon richtig von Casaubonus erklärt worden: „indem sie (die Besitzer des Viehes) dasselbe nicht in die Stadt würden einführen dürfen." Ganz unrichtig bezieht O. diese Worte auf die Nachbarn, denen das Vieh anvertraut wird, so daß der Sinn wäre: „unter der Bedingung nämlich, es nicht vor Wiederherstellung des Friedens in die Stadt zurückschicken zu dürfen, damit nämlich nicht durch die hin- und hergehenden Sclaven die Verschwörer in der Stadt mit den Feinden sich verständigen können." Von alle dem steht kein Wort im Texte.

X, 2. ἔξω γάμου καὶ περιδείπνου] Daß zu Gunsten des Hochzeitsschmauses und Leichenmahles von den strengen Anordnungen des Belagerungszustandes eine Ausnahme Statt fand, wird uns nicht wundern, da beide nicht blos eine zufällige Zugabe zu Hochzeit und Bestattung, sondern ein nothwendiger integrirender Theil dieser feierlichen Handlungen, namentlich von religiöser Bedeutung, war. Das Hochzeitsmahl — γάμος, θοίνη γαμική —, schon in den homerischen Zeiten üblich — Od. I, 226 —, ward nach Belieben von dem Vater der Braut oder des Bräutigams, also entweder vor dem feierlichen Einzuge der Braut zu Wagen in das Haus des Bräutigams — Luk. Gastm. 47 — oder unmittelbar nach ihrem Eintritte in dasselbe ausgerichtet: s. Od. 4, 3 ff. Luk. a. a. O. 5. Gewöhnlich war es mit einem feierlichen Opfer verbunden, Athen. XIV, p. 659 d; und es nahmen an demselben Freunde und Verwandte, namentlich auch, was sonst bei den griechischen Symposien nicht der Fall ist, Frauen Antheil: Luk. a. a. O. 8. Die Anwesenheit so vieler Gäste diente nicht blos der Belustigung, sondern hatte auch einen juristischen Grund: es sollten so viele Zeugen als möglich gegenwärtig sein, um später nöthigenfalls vor Gericht vertreten zu können, daß eine rechtsgültige Ehe zwischen Ebenbürtigen abgeschlossen worden sei; s. Demosth. geg. Onet. § 21 (p. 869), Athen. V, p. 185 b. Daß daher der Curiositätenkrämer Plutarch, dem immer Dinge einfallen, an die kein gesundes Hirn denkt, in einer besondern Abhandlung sich den Kopf zerbricht, „warum man bei Hochzeitsschmäusen mehr Gäste einlade als sonst" — Quaestt. symposs. IV, 3 —, war sehr unnütz. —

Das Leichenmahl — περίδειπνον, silicernium — fand unmittelbar nach der Bestattung und der Rückkehr von derselben Statt, und es nahmen an demselben wohl vorzugsweise die Verwandten, auch die weiblichen, Antheil: Poll. VIII, 65. Athen. VII, p. 290 c. Cic. legg. II, 25, 63. Luk. v. d. Trauer 24. Es war diese Sitte so sehr ein nothwendiges Stück eines regelmäßigen Leichenbegängnisses, daß bei der Bestattung der für das Vaterland gefallenen Athener, welche von Staatswegen stattfand, deren Verwandten denjenigen

durch ausdrückliche Wahl bezeichneten, in dessen Hause das Mahl für Alle gehalten werden sollte, wie nach der Schlacht bei Chäroneia Demosthenes damit betraut wurde, ein Beschluß, der nicht weniger ihm als den damaligen Athenern zur Ehre gereicht. S. Demosth. v. Kranze § 288 (p. 321).

X, 4. ἄνευ συμβόλου] Die älteste Erwähnung eines derartigen Erlaubnißscheines oder Passes findet sich in Aristophanes' Vögeln (aufgeführt Ol. 91, 3 = 414 v. Chr.) V. 1212—1215, wobei Peithetäros, wie ein moderner Polizeibeamter, die Götterbotin Iris auf folgende Weise anfährt:

„Wie, warst du auf der Dohlenhauptwacht oder nicht?
Hast du ein Visum von den Storchen?
Iris: Dummes Zeug!
Peith: Hast Keines?
Iris: Bist du denn bei Trost?
Peith: Wie, hat denn nicht
Der Vogelhauptmann dir sein Siegel aufgedrückt?"

Wir sehen hieraus, daß die Griechen wenigstens schon damals außer andern Segnungen eines „geordneten und friedlichen Belagerungszustandes" namentlich auch eine Einrichtung kannten, um den Ein- und Ausgang der Leute in solchen kriegerischen Zeiten zu überwachen. An einen eigentlichen Paß ist dabei eben so wenig zu denken, als anzunehmen, daß die Griechen oder Römer jemals dergleichen Scheerereien in gewöhnlichen Zeiten zu ihrem Privatvergnügen vorgenommen hätten. Auch in der ganz verwandten, sicherlich dem griechischen Originale entnommenen Stelle des Plautus Capt. 450 sq. (II, 3, 90 sq.), wo Hegio den Philokrates entsenden will:

Eadem opera a praetore sumam syngraphum. TY. Quem syngraphum?
HE. Quem hic ferat secum ad legionem, hinc ire huic ut liceat domum.

ist wirklicher Kriegszustand. Unter dem Symbolon des Aeneias und Aristophanes ist nicht sowohl ein eigentlicher Paß mit Signalement u. dgl., sondern nur ein Ausweis der vorhandenen Erlaubniß zu freiem Ein- und Auspassiren zu verstehen, welcher eben so gut in einer Marke oder etwas dem Aehnlichen bestehen konnte.

Der syngraphus des Plautus dagegen (vgl. ebenda 506: rogo mihi syngraphum; datur) scheint jedenfalls ein schriftlicher Passirschein gewesen zu sein. Nach Aristophanes' „Visum" (σφραγίς) scheint es, daß dann diese Erlaubnißscheine von dem Thorbeamten gesiegelt oder gestempelt wurden, zum Zeichen, daß sie ihnen gehörig vorgewiesen worden waren.

Für die nicht minder noble Verletzung des Briefgeheimnisses findet sich ebenfalls bei Plautus ein interessanter Beleg in dem von Philemon († Ol. 129, 3 = 262 v. Chr.) entlehnten Trinummus 793—95 (III, 3, 64—66):

Iam si opsignatas non feret, dici hoc potest
Aput portitores eas resignatas sibi
Inspectasque esse.

Vergl. ebendaselbst 809 sq.

Ebendas. καθ' ἃς πύλας u. s. w.] Die gewöhnliche Lesart könnte allenfalls so erklärt werden: „an den Thoren, wo es den Ankommenden angezeigt werden soll." Allein es ist doch nicht anzunehmen, daß für jeden Ankommenden eine besondere und anderweitige Anweisung zu den Landungsplätzen gegeben werden soll. Sonst aber ist jener Zusatz ganz müßig. Daher haben wir die Lesart des M vorgezogen, welche im Allgemeinen die Bestimmung enthält, die dann in jedem besonderen Falle durch Nennung der betreffenden Thore zu specialisiren ist.

X, 7. τόκους προκεῖσθαι.] Die Zinsen, welche demjenigen aus der Staatskasse verabreicht werden sollen, welcher Getraide und andere Lebensbedürfnisse auswärts auffkauft und zu Schiff einführt, werden jedenfalls nach der Höhe des in dieses Geschäft gesteckten Kapitales bezahlt. Es hat das auch vollkommen Sinn. Denn da der Unternehmer lediglich im Interesse des Staates seine Einkäufe macht, so borgt er gleichsam demselben das auf diese verwendete Kapital. Es versteht sich, daß die Zinsenzahlung aufhört, sobald der Spekulant durch den Wiederverkauf sein Kapital zurück erhalten und mit demselben auch einen angemessenen Gewinn erlangt hat. Nur hätte der letztere Umstand, daß nämlich bei solchen Geschäften allerdings bedeutend gewonnen werden kann, Casaubonus nicht verleiten sollen anzunehmen, die eingeführten Waaren seien gar nicht zum öffentlichen Verkauf gebracht, sondern von den Behörden um den regelmäßigen Preis aufgekauft und dann von Staatswegen öffentlich vertheilt worden. Von alledem steht aber kein Wort im Aeneias; und es ist nicht einmal wahrscheinlich, daß ein solches Verfahren geeignet gewesen wäre, großen Eifer für die immerhin mit Kosten und Gefahren verbundene Verproviantirung einer belagerten oder bedrohten Stadt zu erwecken.

Ebendas. ἀνολκὴν καὶ καθολκήν]. In Athen — von andern Staaten sind wir nicht näher unterrichtet — wurde im Peiräeus von allen zur See eingehenden oder ausgeführten Waaren ein Zoll und zwar in Geld entrichtet, welcher das Fünfzigstel oder 2 % von dem Werthe der zu diesem Behufe tarirten Waaren betrug. Ob außerdem auch noch ein besonderer Hafenzoll ohne Rücksicht auf Einfuhr oder Ausfuhr von Waaren, also von allen Fahrzeugen gleichmäßig erhoben worden sei, ist zweifelhaft. S. Boeckh Staatshaushaltung der Athener, 2. Ausgabe, I, S. 425 ff.

Ebendas. 12.] τάξεων verstehen Casaubonus und Orelli unrichtig von Ständen oder Volksklassen.

Ebendas. 13.] Der hier genannte Leptines hatte seinem Bruder Dionysios I. (405—367), dem bekannten aber auch theilweise sehr verkannten Tyrannen von Syrakus, vielfach mit Eifer, Geschick und Tapferkeit gedient; so namentlich in dem ersten Feldzuge gegen die Karthager bei der Belagerung und Eroberung von Motye, Ol. 95, 4 = 397 v. Chr.; er commandirte dann in diesem Winter und dem darauf folgenden Feldzuge 396 die syrakusische Flotte, wurde aber mit derselben 395 von den Karthagern bei Katana in einer schweren Schlacht geschlagen. Bei der darauf folgenden Belagerung von Syrakus durch die Karthager, die endlich mit der Letzteren Abzuge und beinahe vollständiger Auflösung endigte, zeichnete sich wiederum Leptines mehrfach zu Wasser und zu Lande aus. In dem spätern Kriege des Dionysios mit Rhegion, Kroton und Thurioi, Ol. 97, 3 = 390 v. Chr., commandirte Leptines wiederum mit Glück die Flotte, wurde aber von seinem Bruder abberufen, weil er die Ueberreste der von dessen barbarischen Bundesgenossen, den Lukanern, geschlagenen Thurier auf die Flotte aufgenommen und menschlich behandelt hatte. S. Diod. XIV, 47—53. 59—76. 100—102. Später fiel dann Leptines noch einmal Ol. 98, 3 = 386 v. Chr. in Ungnade, und wurde, wenn auch nicht auf lange, nach Thurioi verbannt. Endlich fiel er in dem dritten Feldzuge gegen die Karthager, 383 v. Chr., in der mörderischen Schlacht bei Kronion. Diod. XV, 15—17. Nach Plut. de Alex. Fort. c. 5 (p. 338 B.) und Aelian. var. hist. XIII, 45. wäre er durch die Veranstaltung des Dionysios selbst umgekommen. Freilich läßt ihn derselbe auch in offenbarer Verwechselung mit der Seeschlacht bei Katana in einer Seeschlacht untergehen. — Die hier erzählte Begebenheit übrigens muß, wenn der Name Himera richtig ist, in's Jahr 397 fallen, wo das schon 409 von den Karthagern zerstörte Himera, was unterdessen sich wieder bevölkert zu haben scheint, zu Dionysios übertrat. Diod. XIV, 47. Später scheint Himera völlig verödet zu sein; wenigstens verschwindet es ganz aus der Geschichte.

Ebendas. 14. *ἵνα μὴ ἐφορῶσιν* u. s. w.] Die hier erzählte grausame Kriegslist wurde unter Andern von Agathokles, dem Tyrannen von Syrakus Ol. 118, 2 = 307 v. Chr. bei der Belagerung von Utika angewendet, freilich nicht mit Geiseln, sondern mit Gefangenen. Er hatte nämlich bei seinem schnellen Einbruch in das Gebiet von Utika ohngefähr 300 zum Theil angesehener Bürger gefangen genommen. Diese ließ er lebendig an einem Wandelthurme aufhängen und diesen mit Pfeilgeschützen, Schleuderern und Bognern gespickt gegen die Mauer heranführen, so daß die Belagerten in die grausame Nothwendigkeit versetzt wurden, durch ihre nothwendigen Vertheidigungsmittel zugleich ihre Mitbürger auf traurige Weise um's Leben zu bringen. S. Diod. XV, 54. Etwas Aehnliches erzählt Valerius Max. V, 1, 5. von den Einwohnern der Keltiberischen Stadt Kentobriga.

XI, 2. *Χίου γὰρ* u. s. w.] Wann dieses Ereigniß vorgefallen ist, wissen wir nicht, wie überhaupt die Geschichte dieser Insel sehr im Dunkeln ist. Wir erfahren nur aus Aristot. Polit. V, 5, 11 und Aelian. var. hist. XIV, 25, daß es daselbst vielfache und blutige Kämpfe zwischen Oligarchie und Demokratie gegeben hat. Auch Tyrannen von Chios werden genannt: Athen. VI. p. 259, a. b.

XI, 3.] Es steht nicht ganz fest, in welcher Zeit und bei welcher Gelegenheit der hier erzählte Vorfall in Argos sich zugetragen hat. In Argos herrschten ziemlich lange die Erbkönige aus dem Hause der Temeniden, jedoch so, daß ihre Gewalt bedeutend beschränkt gewesen zu sein scheint. Später nach der Abschaffung des Königthums, was ziemlich spät und zwar durch das Volk, nicht durch die Aristokratie geschehen ist, finden wir in Argos entschiedene Demokratie, wo die höchste Gewalt, namentlich das Recht über Krieg und Frieden, in den Händen des Volkes war. Den ersten uns bekannten Versuch, die Verfassung umzustürzen und eine Oligarchie einzuführen, machten die sogenannten „Tausend," ein in Argos wie anderwärts vorzugsweise zum Waffendienste auserwählter mobiler Auszug der Bürgerwehr, Ol. 90, 3 = 418 v. Chr. Sie hatten kurz vorher in der wenn auch nicht siegreichen Schlacht bei Mantineia gegen die Lakedämonier sich ausgezeichnet. Sie begannen mit der Hinrichtung der hervorragendsten Volksführer, und richteten dann ein vollständiges Schreckensregiment ein, welches jedoch nicht länger als acht Monate dauerte. Thuk. V, 81 u. 82. Arist. Pol. V, 3, 5. Diod. XII, 80. Plut. Alkib. 15. Dann finden wir wieder, so weit wir dies nachweisen können, Demokratie. Doch mag es nicht an fortgesetzten Reibungen, Verschwörungen und Parteiumtrieben gefehlt haben, bis endlich Ol. 102, 3 = 370 v. Chr. in Folge der politischen Bewegung nach der Schlacht bei Leuktra jene fürchterliche Bürgerfehde ausbrach, die unter dem Namen des Skytalismos (d. i. Holzerei) bekannt ist. Eine Verschwörung der Vornehmen zum Sturze der Verfassung ward entdeckt, die Verdächtigen wurden eingezogen und gefoltert, und auf die Aussage eines Gefolterten hin sofort dreißig der Angesehensten zum Tode gebracht. Parteihaß von Seiten der Volksführer und wilder Fanatismus von Seiten des Volkes führten eine Zeit herauf, wie etwa im vergrößerten Maßstabe die Pariser Schreckenszeit gewesen ist: über 1200 der Aristokraten fielen als Opfer der mit Lust geglaubten Anklagen; und das Volk hatte sich endlich in eine solche Wuth verrannt, daß es seinen Blutdurst zuletzt gegen die eigenen Führer los ließ, da diese, freilich zu spät, dem Morden Einhalt thun wollten. Diod. XV, 57 u. 58. In keine von diesen beiden Begebenheiten scheint die hier erwähnte „zweite Verschwörung der Reichen" zu gehören. Es ist daher wahrscheinlich, daß die Verschwörung gemeint ist, welche Ol. 91, 2 = 415 v. Chr. angeblich von Alkibiades veranlaßt, jedoch ebenfalls entdeckt und vereitelt wurde. Diod. XIII, 5. Vergl. zu XVII, 2.

XI, 5.] Herakleia am Pontos, wahrscheinlich eine alte Factorei der Milesier, wo um 560 v. Chr. Megarer — vermuthlich vertriebene dorische Aristokraten — mit Euböern gemischt eine Niederlassung gründeten, gehört zu denjenigen griechischen Pflanzstädten, welche durch besonders heftige Parteikämpfe und Staatsumwälzungen bekannt geworden sind. Es scheint, daß sich daselbst, durch die günstige Lage und den gewinnreichen Seehandel gelockt eine zahlreiche Plebs ansiedelte, von der bald Einzelne, durch Einfluß und Reichthum mächtig geworden, gegen die Oligarchie des dorischen Geschlechtsadels sich erhoben und ihre Theilnahme an der Staatsgewalt durchsetzten. Arist. Polit. V, 5, 2.

Diese Concession konnte aber die übrige Masse des Volkes nicht befriedigen: namentlich die Beschränkung der richterlichen Gewalt wurde von den Demagogen benutzt, um das Volk aufzuwiegeln. Arist. ebendaselbst 5. Nun begann, wie es scheint, eine wilde Ochlokratie; die Gegenpartei ward ausgetrieben und verfolgt; aber wie so oft, so schlug auch hier das maßlose Treiben in's Gegentheil um: die Emigrirten kehrten zurück und bemächtigten sich wieder des Regiments. In diese Zeiten paßt vortrefflich die hier erwähnte politische Maßregel. Ueber die weitern Schicksale von Herakleia s. zu XII, 4. Die hier erwähnten drei Phylen sind sicherlich die altdorischen der Hylleer, Dymanen und Pamphyler.

XI, 6.] Die hier erwähnte „alte" Geschichte bezieht sich auf die sogenannten Parthenier (Jungfernkinder), jene während des ersten messenischen Krieges angeblich in gesetzlich sanctionirtem Ehebruch erzeugten Spartiatenkinder, welche dann nach der Beendigung des Krieges als nicht ebenbürtig von den übrigen Bürgern zurückgesetzt wurden. „Sie konnten das nicht vertragen — es waren ihrer aber Viele — und verschworen sich daher gegen das Volk. Als man das merkte, so ordnete man Einige ab, welche unter dem Scheine der Freundschaft das Nähere der Verschwörung erkunden und anzeigen sollten. Es befand sich unter ihnen (den Verschwornen) auch Phalantos, der als ihr Haupt galt. Es war nun ausgemacht, daß an den Hyakinthien während des Kampfspieles in Amyklä der Losbruch in dem Augenblick geschehen solle, wo Phalantos den Helm aufsetzen würde. Die Männer des Volks aber waren an ihrem Haar kenntlich. Da man nun heimlich von dieser Verabredung der Anhänger des Phalantos Anzeige erhielt, so trat beim Beginne des Kampfspieles der Herold auf und rief aus, Phalantos solle den Helm nicht aufsetzen. Jene bemerkten, ihr Anschlag sei verrathen; die Einen flüchteten sich, die Andern baten um Gnade." So Antiochos bei Strabo VI, S. 278. Diese Parthenier sollen dann ungekränkt entlassen worden sein und unter Phalantos bekanntlich Tarent gegründet haben, Ol. 18, 1 = 708 v. Chr. Vergl. Arist. Polit. V, 6, 1. Justin. III, 4. Ephor. bei Strabo a. a. O. S. 279, der die Sache folgendermaßen erzählt: „Nach Hause zurückgekehrt hielten sie (die Spar-

tiaten) die Parthenier nicht in gleichen Ehren wie die Uebrigen, weil sie nicht ehelich erzeugt wären. Diese verbanden sich daher mit den Heiloten und stifteten eine Verschwörung gegen die Lakedämonier und machten aus, als Zeichen für den Losbruch auf dem Markte einen lakonischen Hut zu erheben. Als dies aber Einige von den Heiloten anzeigten, so hielt man Gegenmaßregeln für schwierig, da jene zahlreich und Alle eines Sinnes waren, ließ aber bekannt machen, Diejenigen, welche das Zeichen erheben wollten, sollten sich vom Markte entfernen. Jene gaben nun ihren Anschlag auf, da sie merkten, daß er verrathen sei.“ — Es ist nicht ohne Bedeutung, daß in diesen Erzählungen Helm und Hut mit einander vertauscht werden. Der Filzhut von der Gestalt eines halben Eies, wie man ihn oft auf Bildwerken als Kopfbedeckung der Dioskuren und des Odysseus sieht, gilt als vorzugsweise lakonisch, Pollux I, 149, und scheint schon frühzeitig im Kriege die Stelle des Helmes vertreten zu haben. Ueberhaupt mögen viel häufiger, als man gewöhnlich anzunehmen geneigt ist, die griechischen Hopliten statt des Erzhelmes und Erzpanzers, Filzhut und Filz- oder Lederkoller geführt haben. Vergl. Thukyd. IV, 34, 3.

XI, 7.] Kerkyra war vorzugsweise der Schauplatz der wildesten und blutigsten Parteikämpfe. Berühmt ist vor allen jenes fürchterliche Blutbad Ol. 88, 2 = 427 v. Chr., welches Thukyd. III, 70—84 so ausführlich und anschaulich geschildert hat. Die hier erzählte Begebenheit ist sonst nicht näher bekannt; aus der Nennung des bekannten athenischen Söldnerführer Chares aber geht hervor, daß jene Ol. 104, 4 = 361 v. Chr. geschehene Umwälzung gemeint ist, von welcher Diod. XV, 95 nur erzählt, sie sei von Chares ohne alle Vollmacht und zum großen Nachtheil des athenischen Volkes, welches dadurch bei allen Bundesgenossen in Mißcredit gekommen, vorgenommen worden.

XII, 2.] Die hier erzählte Begebenheit ist durchaus nicht näher bekannt.

Ebendas. 4. Wir knüpfen an das oben zu XI, 5. Gesagte an. Da das Volk in Herakleia unter Andern auch Schuldenerlaß und Ackervertheilung von den Reichen verlangte, so wendeten sich diese nach längerem Schwanken an den athenischen Feldherrn Timotheos, der damals (Ol. 104, 1 = 364 v. Chr.) eben das belagerte Kyzikos entsetzt hatte, dann auf dessen Weigerung an Epameinondas, der gerade damals — 363 v. Chr. — auf Werbung von Bundesgenossen nach Byzanz gereist war, um Intervention; Justin. XVI, 4. Als auch dieser dieselbe von der Hand wies, so griffen sie zu dem verhängnißvollen Mittel, an einen aus ihrer Mitte, den von Platon philosophisch, sowie von Isokrates rednerisch gebildeten Klearchos, den sie aber selbst einst, wohl aus Mißtrauen, verbannt hatten, sich

zu wenden. Dieser diente damals gerade als Söldnerhauptmann bei dem Könige von Pontos, Mithridates I.; erhielt auch von diesem auf das Versprechen hin, Herakleia nur für ihn zu erobern, Geld und Söldner; so bemächtigte er sich sogleich, von den Aristokraten unterstützt, mit leichter Mühe der Burg, wendete sich aber nun zunächst gegen Mithridates, den er in die Stadt lockte, festnahm und nur gegen ungeheures Lösegeld freiließ. Dann warf er sich plötzlich zum Schutzherrn des Volkes auf, wußte sich von demselben die höchste Gewalt zu verschaffen, verfuhr nun gegen die Vornehmen mit Hinrichtungen, Verbannungen und Gütereinziehungen; unterdrückte aber dann auch das Volk durch die grausamsten und gewaltthätigsten Mittel, wozu er freilich durch mehrfachen hartnäckigen Widerstand genöthigt wurde. Die Einzelheiten gehören nicht hierher. Er fiel nach zwölfjähriger Herrschaft Ol. 106, 4 = 353 v. Chr. durch Meuchelmord; die Tyrannis aber blieb noch bis 281 v. Chr. bei seinem Hause. S. Memnon bei Phot. Cod. 224. S. 222 Bekker. Justin. XVI, 4 u. 5. Diod. XV, 81. Polyän. II, 30. Isocrat. epist. ad Timoth. §. 12. Suid. in v. *Κλέαρχος*.

XV, 5.] Die hier erzählte Begebenheit wird von Diod. XV, 36 auf ähnliche Weise erzählt, nur mit dem Zusatze, daß bei dem zweiten Einfalle der Triballer es vorzugsweise die Unterstützung derselben durch die benachbarten Thraker war, welche den Abderiten verderblich wurde, daß ferner die durch diesen Schlag schwer getroffene Stadt von dem athenischen Feldherrn Chabrias, der mit einer Flotte in der Nähe stand, vor Belagerung und weiterm Unglücke geschützt wurde; die Sache geschah Ol. 101, 1 = 376 v. Chr.

XVI, 9.] Barka war eine zum Gebiete von Kyrene gehörige Stadt, welche später Ptolemais benannt wurde; die Pferdezucht und die Vorliebe für Wagenlenken war bei den Barkäern und Kyrenäern so gewöhnlich, daß sie fast zum Sprichwort geworden. S. Sophokles' Elektra V. 727. Antiphanes bei Athen. III, S. 100 f.

XVII, 1.] Die hier beispielsweise erwähnten Feste, Fackellauf (Lampas oder Lampadephoria) und Pferderennen, waren zwar ganz besonders in Attika gebräuchlich; so erstere namentlich zu Ehren der Athene, des Hephästos und des Prometheus. Doch hat es daran sicherlich auch anderwärts nicht gefehlt. So finden wir z. B. in der achaeischen Stadt Pellene die dem Dionysos geweihten Lampterien, wobei man Nachts Fackeln in das Heiligthum des Gottes trug: Paus. VII, 27, 3; ferner in Korinth an den Hellotien, einem Feste der Athene, einen wirklichen von Jünglingen vollzogenen Fackellauf: schol. zu Pindar. Olymp. XIII, 56.

Ebendas. 2.] Die hier erzählte Begebenheit mag bei der ersten Verschwörung der argivischen Oligarchen 416 v. Chr. stattgefunden haben. S. oben zu XI, 3.

XVIII—XX.] Zur Erläuterung dieser Paragraphen, soweit sie uns überhaupt möglich erscheint, mögen mit Beihülfe der Figurentafel VIII folgende Bemerkungen dienen:

Es stelle Fig. 1. den Grundriß, Fig. 2 die Ansicht von innen eines Thores mit den anstoßenden Mauerstücken vor. ab und bc sind die Thorflügel, welche sich nach innen öffnen; werden sie geschlossen, so stoßen sie an einen Schwellkloß d oder an eine Schwelle, welche sie verhindert nach außen aufzuschlagen. mq ist der Sperrbalken, (*μοχλός*, bei den Römern sera oder obex, auch vectis), welcher Jemanden, der von außen her das Thor nach innen aufstoßen wollte, daran verhindern soll. Man kann sich diesen im Wesentlichen auf zweierlei Weise befestigt denken, entweder nämlich:

1) ist er mit dem Thorflügel ab mittelst der Bolzen o und p fest verbunden; es muß dann erst der Thorflügel bc geschlossen werden oder

2) er ist mit keinem der beiden Thorflügel verbunden, es befindet sich aber in dem einen Mauerstück, welches an das Thor grenzt, bei n eine Couliffe oder ein Falz, in welchen der Sperrbaum eingeschoben wird. Diese Vorrichtung ist die im Alterthum, wie es scheint, ausschließlich gebräuchliche.

Das andere Ende q muß nun in jedem dieser beiden Fälle noch besonders befestigt werden. Es liegt auf dem Mauerabsatz efgh auf; seine Befestigung erfolgt mittelst des Schließbolzens.

Der Schließbolzen (*βάλανος*; bei den Römern pessulus, was freilich auch den bloßen Riegel bei einer gewöhnlichen Thür bedeutet) ist im Wesentlichen ein Eisencylinder km (Fig. 3—6). Um ihn anzubringen, befindet sich in dem Mauerabsatz efgh (Fig. 1) oder efgh (Fig. 3—5) ein cylindrisches Loch (*βαλανοδόκη*), in welches er mit geringem Spielraum eingreift, ein anderes Loch no, welches genau zu diesem ersten paßt, geht seiner ganzen Höhe nach durch den Sperrbaum. Um das Thor zu verschließen, setzt man den Schließbolzen so ein, wie es Fig. 3 und 4 dargestellt ist, daß er etwa zur Hälfte in dem Loch im Mauerabsatz und zur andern Hälfte in dem Loch im Sperrbaum sitzt. Da nun zugleich das Ende m des Sperrbaums unbeweglich oder ziemlich unbeweglich ist, so wird ein fester Verschluß des Thors bewerkstelligt sein. Um dasselbe zu öffnen, muß man den Schließbolzen wenigstens so weit heben, daß er aus dem Loche op im Mauerabsatz herauskommt. Ein Unbefugter ist an dieser Procedur dadurch behindert, daß der Schließbolzen tief in dem Loche des Sperrbaums sitzt, daß man wegen seiner Enge nicht wohl in dasselbe hineingreifen und auch den Schließbolzen schwer fassen kann, selbst wenn man hinabzulangen vermöchte, weil der Schließbolzen nur geringen Spielraum in den Löchern hat. Aber dieselben Dinge sind auch Hindernisse für befugte Personen, den Schließbolzen herauszunehmen. Damit dies möglich werde, wird noch eine weitere Einrichtung gefordert und zwar in doppelter Richtung; man braucht nämlich:

a) ein zweites Instrument, mit welchem man den Schließbolzen ergreifen kann, sei es, um ihn einzusetzen, sei es, um ihn herauszunehmen, — den Schlüssel (βαλανάγρα) und b) eine Einrichtung des Schließbolzens, um den Schlüssel appliciren zu können; diese Einrichtung wollen wir den Kopf des Schließbolzens nennen kl (Fig. 3—5).

Der Kopf kann verschiedene Gestalt erhalten, demgemäß muß dann auch immer der Schlüssel eingerichtet sein:

α) es könnte sich am Kopfe des Schließbolzens ein Haken befinden, der Schlüssel müßte dann eine dünne Stange sein, welche in einem Ringe endete, in welchen der Haken des Bolzens paßt;

β) am Kopfe des Bolzens kann sich ein Ring befinden, der Schlüssel muß dann in einem passenden Haken enden;

γ) der Kopf des Bolzens endet in einem Schraubengewinde (Fig. 3), der Schlüssel muß dann mit einer Röhre enden, in welche eine Schraubenmutter eingeschnitten ist;

δ) der Kopf des Bolzens endet mit einer Schraubenmutter (Fig. 4 und 5), der Schlüssel muß dann in einen dünnen Cylinder auslaufen, an welchem ein passendes Schraubengewinde eingeschnitten ist.

Dies sind die wesentlichsten verschiedenen Einrichtungen. Daraus wird sich Manches ohne weiteres erklären lassen, so z. B. XVIII, 2: der Schließbolzen kann nicht ganz in das Loch im Mauerabsatz, er bleibt hoch oben, man kann ihn leicht ergreifen. Ebenso erklären sich die Kunststücke mit den Fäden oder feinen Netzen XVIII, 4 u. 5. Der Gebrauch eines Hakens, um den Schließbolzen herauszunehmen XVIII, 6. erweist sich bei der Einrichtung Fig. 4 anwendbar. Die Erklärung von XVIII, 8. hat gar keine Schwierigkeit. Was den Fall XVIII, 3. betrifft, so dürfte man vielleicht annehmen, daß der Schließbolzen einen Bart hatte, wie Fig 4; das Loch im Mauerabsatz war unterhalb weiter als oben, so daß der Schließbolzen, wenn er nach dem Hinunterschieben gedreht ward, unter den Stein griff, schüttete nun der Wächter mit Benutzung des Spielraums Sand in das Loch, so glitt dieser in die Erweiterung hinab und durch Rütteln am Sperrbaum konnte man es nicht dahin bringen, daß der Bart durch den Sand gerade auf den Ort hingedrängt wurde, wo sich die Rinne befand, in welche er hinabgestoßen war; war der Bart dorthin gedrängt, so konnte man den Schließbolzen auf eine der anderen erwähnten Arten herausnehmen. — Dasjenige, was XVIII, 6. erzählt ist, daß der Wächter beim Schließen den Sperrbaum kantete, so daß der Bolzen gar nicht in das Loch im Mauerabsatz eingreifen konnte, sondern in dem Loche des Sperrbaumes sitzen blieb, war nur dann möglich, wenn der Sperrbaum nicht an dem einen Thorflügel befestigt war, sondern mit seinem Ende m in den Falz n im Mauerwerk griff und wenn dieser Falz weit genug war, um eine geringe Drehung des Sperrbaums zuzulassen, wozu freilich nicht viel gehört. In diesem Falle schloß der Wächter eigentlich gar nicht zu. Er machte es ungefähr so, wie jener Gefangen-

wärter, der einen Gefangenen befreien wollte und in Gegenwart des Inspectors, dem er den Gefängnißschlüssel abgeben sollte, statt zweimal abzuschließen einmal zu- und einmal aufschloß. — Was die Geschichte XVIII, 7. betrifft, so wird es schwer zu begreifen, weshalb die Verschwörer sich so viele Umstände machten, da doch aus der Erzählung selbst hervorgeht, daß das Herausnehmen des Schließbolzens ohne alle diese Umstände bewerkstelligt werden konnte. Es ist aber so viel klar, daß sie sich einen Nachschlüssel machen ließen. Mittelst dessen mochte allerdings die Procedur leichter sein, so daß sie dann auch einer ausführen konnte, wie im Vorbeigehen und ohne gerade auf Wache zu sein.

Es versteht sich von selbst, daß, wenn man den Sperrbaum etwa nach der Linie s t Fig. 1 durchschneidet, dem Oeffnen des Thors nichts mehr entgegensteht.

Die Einrichtung, welche Aeneias empfiehlt, um möglichem Unfug mit den Schließbolzen zu steuern, ist Fig. 5 dargestellt. Die eiserne Platte st verdeckt das Schließbolzenloch im Sperrbaum und hat nur in der Mitte eine kleine Oeffnung, gerade groß genug, um den dünnen Schlüssel durchzulassen. Will man zuschließen, so schiebt man den Schließbolzen von unten in das Loch im Sperrbaum, dann steckt man den Schlüssel u w von oben durch das Loch in der Platte hinein, schraubt ihn im Schließbolzen fest, und um letzteren in seiner Höhe schwebend zu erhalten steckt man einen Splint nq durch einen passenden Schlitz in dem Stiele des Schlüssels; jetzt wird das Thor geschlossen, d. h. das Loch im Sperrbaum wird über das Loch im Mauerabsatz gebracht, der Splint nq herausgenommen, der Schließbolzen in das Loch hinabgestoßen und dann der Schlüssel abgeschraubt.

Wer nun unbefugter Weise den Schließbolzen herausnehmen wollte, kann wegen der Enge des Schlüsselloches noch weniger dazu kommen, als er es schon bei dem engen Schließbolzenloche konnte, auch die Kunststücke mit dem Faden und den feinen Netzen lassen sich jetzt nicht so leicht und in solcher Geschwindigkeit machen.

Aeneias empfiehlt noch, man solle drei verschiedene Schließbolzen und folglich auch drei verschiedene Schlüssel haben; dies kann doppelt gemeint sein, entweder nämlich so, daß man täglich nur einen Bolzen gebraucht und tagweise mit den Bolzen wechselt, — oder auch so, daß man täglich alle drei Bolzen anwendet. — War der Sperrbaum nicht an dem einen Thorflügel fest, sondern würde mit dem Ende m in den Falz n eingeschoben, so konnte man folgende Anordnung treffen. Man brachte an jedem Thorflügel unterhalb der Linie, auf welche der Sperrbaum trifft, ein Klötzchen z aus hartem Holz oder auch aus Metall an und versah dieses mit einem ähnlichen Loch, wie es in dem Mauerabsatz angebracht ist. Der Sperrbaum erhielt dann an den drei hierdurch bezeichneten Stellen passende Löcher, damit man die drei Schließbolzen zu gleicher Zeit anwenden könne.

Nach diesen Erläuterungen werden sich auch folgende Vorfälle er-

klären. Bei dem Ueberfalle von Platää durch die Thebäer (s. zu II, 3—5) kamen diese besonders dadurch ins Gedränge, daß ein Platäer das Thor, durch welches sie eingedrungen, verschloß, „indem er sich des Schuhes eines Wurfspießes statt des Schließbolzens bediente". Er stößt nämlich das untere mit konischer Eisenspitze versehene Ende der Waffe in das Loch, und brach dann dicht über demselben den Schaft entzwei. Einige jener Thebäer entkommen, indem sie den Sperrbaum eines unbesetzten Thores mit einer Axt durchhauen. Thuk. II, 4. — Nachdem der Verräther Leontiadas den Phöbidas in die Kadmeia aufgenommen (vergl. zu XXIV, 6), übergab er ihm den Schlüssel (die *βαλανάγρα*) und bedeutete ihn, Niemanden einzulassen, als wen er selbst senden würde. Xen. Hell. V, 2, 29. — Daher pflegte man, um auf eine eklatante Weise öffentlich zu zeigen, daß es unmöglich sei, die Thore zu öffnen, diese Schlüssel „über die Mauer zu werfen"; so machen es Brasidas in Amphipolis und Kleitarchos bei Polyän. I, 38, 2 und V, 24. — In der Stelle des Polyb. VII, 16, 5 dagegen scheint in den Worten *διακόπτειν — τὸν μοχλὸν ἔνδοθεν καὶ τὰς βαλανάγρας* letzteres Wort, wenn es nicht verdorben ist, die ganze Schließvorrichtung, das Schloß, zu bezeichnen. Vergl. noch Aristoph. Wesp. 154 f. 200.

XVIII, 7. *Περὶ Ἀχαΐαν* u. s. w.] Casaubonus nimmt an, daß hier die Stadt Heräa gemeint sei, welche im westlichen Arkadien am Alpheios gelegen (Paus. VIII, 26, 1 ff.) dennoch näher den westlichen Nachbarn als den östlichen Stammverwandten von jeher zugeneigt zu haben scheint. Dafür zeugt jenes alte Bündniß mit den Eleiern, wahrscheinlich aus der Mitte des VI. Jahrhunderts v. Chr., dessen Original, in altpeloponnesischem Dialekte auf eine Erztafel eingegraben, bekanntlich noch im britischen Museum vorhanden ist. Später veranlaßten die Spartiaten, entweder kurz vor oder nach der Schlacht bei Leuktra 371 v. Chr., eine Vergrößerung der Stadt, indem sie durch Synökismus 9 Ortschaften mit derselben vereinigten. So bildete sie denn im Gegensatze zu dem unter Epameinondas' Auspicien gegründeten Megalopolis und der den Thebäern sich anschließenden Partei der Arkadier einen festen Stützpunkt für die lakedämonische Politik. In Folge davon wurde sie Ol. 102, 4 = 369 v. Chr. von einem Verwüstungszuge der übrigen Arkadier heimgesucht. S. Strabo VIII, S. 337. Xenoph. Hell. VI, 5, 11 u. 22. Nun erzählt allerdings von diesem Heräa Polyän. II, 36 eine ähnliche Begebenheit: „Diotas, der Feldherr der Achäer, nahm die Stadt der Heräer durch List, da er sie mit offener Gewalt nicht nehmen konnte; er bestach nämlich mit vielem Gelde einige Heräer; diese gingen oft an die Thore und verkehrten freundschaftlich mit denen, welchen die Thorschlüssel anvertraut worden waren, tranken mit ihnen, und wußten auf diese Weise heimlich die Schlüssel abzudrücken, worauf sie die Abdrücke an den Diotas schickten. Dieser ließ ganz ähnliche Schlüssel machen, wie die der Stadt gehörigen waren, und schickte sie an jene zurück, in-

dem er eine Nacht ausmachte, in welcher sie die Thore öffnen, Diötas aber mit einigen Soldaten hereinkommen sollte." Diötas eingedrungen weiß dann die Heräer durch eine Kriegslist so zu schrecken, daß sie aus der Stadt flüchten, am anderen Tage aber Gesandte an den Diötas schicken und ihn bitten, ihnen ihre Stadt zurückzugeben: sie wollten auch später wiederum den Achäern unterthänig sein. Aber freilich ist diese Begebenheit erst zur Zeit des achäischen Bundes, etwa um 236 v. Chr. geschehen, und erst in dieser Zeit erscheint Heräa als zu demselben gehörig: s. Liv. XXVIII, 8. XXXII, 5. XXXIII, 34. Entweder ist nun bei Aeneias wirklich eine andere Stadt und eine andere Begebenheit gemeint — und dafür möchte neben den Worten *περὶ Ἀχαΐαν*, wenn sie nicht verdorben sind, der Umstand sprechen, daß doch zwischen beiden Erzählungen erhebliche Verschiedenheiten sind —; oder Polyän hat mit jener früheren Eroberung die spätere durch Diötas zusammengeworfen.

XIX.] Es ist allerdings sehr auffallend, wie das ganz richtig schon von Casaubonus bemerkt worden ist, daß Aeneias hier mit Einem Male Vorsichtsmaßregeln angiebt, welche von den Verräthern und Verschwörern zu beobachten sind. Da er sich jedoch gleich mit den Schlußworten von dieser Abschweifung zurückruft, so ist schwerlich an eine Interpolation zu denken, welcher auch die ganze sonstige Beschaffenheit des Buches widerspricht.

XX, 3.] Die hier genannte Stadt wird durch den Zusatz am Pontos von vielen gleichbenannten unterschieden. Wir wissen aber von ihren Schicksalen so gut wie Nichts, daher denn auch die Begebenheit unbekannt ist, welche zu der hier erwähnten Maßregel Veranlassung gegeben hat.

XXII, 4. *οὐ γὰρ — πράσσειν*] Die gewöhnliche Lesart wird von Casaubonus auf folgende Weise erklärt: „Jedermann besorgt dasjenige nachlässig, wozu er durch eine gewisse Gewohnheit genöthigt wird". Es war sehr unnütz durch Stellen, wie Cäsar b. G. VIII, 11 u. 12 zu beweisen, daß durch die alltägliche Wiederholung häufig Nachlässigkeit hervorgerufen wird — eine sehr gewöhnliche Wahrnehmung, die auch Aeneias XXIII, 2 ausgesprochen hat —; da die griechischen Worte unmöglich jenen Sinn haben können. Noch fabelhafter ist die lateinische Uebersetzung: „negliget enim unusquisque id facere, cuius faciendi gratia ex instituto quodam ordinario in publicum prodit".

Ebensowenig kann die Emendation G. Orelli's genügen, welche er selbst folgendermaßen umschrieben hat: „Wenn Jemand Tag und Nacht an demselben Orte Wache steht, so pflegt er dabei den Feinden die Stadt zu verrathen".

Ebendas. 6. *ἄριστον δ' ἐν* u. s. w.] Die Anwendung der Hunde

zur Bewachung von festen Plätzen und zur Aufspürung von Feinden, Spionen und Ueberläufern wird häufig erwähnt; so z. B. von dem lakedämonischen Könige Agesipolis während der Belagerung von Mantineia, Ol. 98, 4 = 385 v. Chr. Polyän II, 25. Ebenso verwendete Aratos nach der Eroberung von Akrokorinth 50 Hunde mit eigenen Hundeführern zur Bewachung dieser wichtigen Feste: s. Plut. Arat. 24. Nach Polyän IV, 2, 16 bediente sich Philippos der Makedonier bei einem Feldzuge in sehr kupirtem Terrain der Jagdhunde zum Absuchen der Gegend und zum Aufspüren der Feinde. Daher wird denn auch von Veget. IV, 26 neben den weltberühmten capitolinischen Gänsen solcher Wachthunde gedacht.

XXII, 8. *μετὰ δὲ τὴν* u. s. w.] Casaubonus, der lediglich durch eine gewisse Aehnlichkeit der Buchstaben verleitet hier die berühmte Seeschlacht bei Naxos Ol. 101, 1 = 376 v. Chr. erwähnt glaubte, sah in diesem nicht näher bezeichneten Nikokles einen vielleicht athenischen Stadtkommandanten, der um jeden Preis eine nicht genannte Stadt habe halten wollen. Bekanntlich wurde jene Schlacht geschlagen, als der athenische Feldherr Chabrias die Insel Naxos belagerte, und der lakedämonische Flottenführer Pollis zum Entsatze derselben herbeieilte. Der glänzende und vollständige Sieg, welchen Chabrias errang, gab den Athenern die unbestrittene Seeherrschaft wieder zurück. Unmittelbar darauf mag auch Naxos sich ergeben haben. Xenoph. Hell. V, 4, 61. Diod. XV, 34. Plut. Phok. 6. Wenn daher wirklich die hier erzählte Begebenheit in jene Zeit fällt, so müßte der hier genannte Nikokles vielmehr der Befehlshaber einer den Athenern feindseligen Stadt, etwa von Naxos selbst, gewesen sein. — Der Name selbst aber läßt uns viel eher an den von Isokrates hochgefeierten Nikokles, Sohn und Nachfolger des Euagoras denken, der auf eine so glorreiche Weise die Insel Kypros als König beherrschte und in zehnjährigem Kampfe von 386 — 376 v. Chr. gegen die Uebermacht der Perser vertheidigte, bis er am Ende desselben ziemlich günstige Bedingungen erhielt und faktisch seine Unabhängigkeit behauptete. Im 6. Jahre dieses Krieges Ol. 100, 1 = 380 v. Chr. wurde Euagoras in einer großen Seeschlacht bei Kition von den Persern geschlagen, worauf dieselben seine Hauptstadt Salamis belagerten. Euagoras überließ seinem Sohne Pythagoras oder Pnytagoras das Oberkommando auf der ganzen Insel Kypros und begab sich nach Aegypten, um daselbst neue Mittel und neue Truppen zur Fortsetzung des Krieges aufzubringen. In dieser Zeit nun könnte der andere Sohn des Euagoras, Nikokles, recht wohl als Kommandant der Stadt Salamis (Phrurarchos) die Wachen und Patrullen in der angegebenen Weise besorgt haben: Diod. XV, 2—4. Freilich macht derselbe Diod. XV, 47 jenen Nikokles zu einem Eunuchen und zum Mörder des Euagoras, nach dessen Ermordung er sich der Regierung in Kypros bemächtigt habe. Mag hier eine Verwechselung mit einem späteren Euagoras obwalten, der wirklich von einem Eu-

nuchen, Namens Thrasydäos, ermordet worden sein soll, oder mag der Text des Diodor selbst fehlerhaft sein, das ist sicher, daß jener Nikokles nicht der Mörder seines Vaters gewesen ist. Das wenigstens beweisen die bekannten Schriften des Isokrates, *Νικοκλῆς* und *πρὸς Νικοκλέα.* S. Aristot. Polit. V, 8, 10. und Theopomp. bei Phot. Cod. 176. p. 120 ed. Bekker.

XXII, 9. *μετὰ λαμπτῆρος*] Bei dem gänzlichen Mangel an Straßenbeleuchtung war es im Alterthume Regel, sich bei nächtlichen Ausgängen von einem Sclaven vorleuchten zu lassen. Dazu dienten außer Fackeln auch ordentliche Laternen, *λαμπτῆρες* oder *λυχνοῦχοι,* später *φανοί* genannt. S. Athen. XV, p. 699 f. sqq. Poll. VI, 103. X, 116. Aristoph. Wesp. 246 ff. Es war die antike Laterne ein wirklicher Lampenhalter: ein Gestell oder ein Gefäß aus Holz oder Horn, in welches die gewöhnliche Thonlampe eingesetzt wurde. Erstere mag man besonders zu jenen Blendlaternen genommen haben, mit denen man nur auf den Boden leuchtete: s. Aeneias XXVI, 2. Die Hornlaternen waren die gebräuchlichsten; wie man überhaupt, namentlich in älteren Zeiten, sich dünner Hornstücke statt des Glases bediente: vergl. noch Plaut. Amphitr. I, 1, 188.

Quo ambulas tu, qui Volcanum in cornu conclusum geris?

und Martial. XIV, 61. Letzterer erwähnt im folgenden Epigramm eine Laterne, deren Seiten aus Blase bestanden:

Cornea si non sum, numquid sum fuscior? aut me
Vesicam contra qui venit esse putat?

Ebendas. 10. *κλεψύδραν*—] Die Klepsydren oder Wasseruhren, deren man sich in Athen schon im V. Jahrhundert ganz allgemein, namentlich vor Gericht zur Bestimmung der den Anklage- und Vertheidigungsreden gestatteten Zeit, bediente, waren Hohlkugeln, oben mit einer größeren runden halsartigen Oeffnung — *αὐλός* — zum Einfüllen, unten mit einer Anzahl kleinerer Löcher — *τρυπήματα* — versehen, welche wie bei einem Durchschlag zusammenstanden und daher geradezu auch *ἠθμός* genannt werden. Durch letztere floß das Wasser langsam in ein darunter stehendes Gefäß ab: s. Aristot. problem. XVI, 8. Je nachdem man nun, wie Aeneias vorschreibt, eines oder mehrere dieser Löcher mit Wachs verklebte, konnte man das Wasser mit größerer Langsamkeit abfließen lassen.

Ebendas. 12. *ὃς δ' ἂν φυλακῆς* u. s. w.] Diese allerdings eigenthümliche Einrichtung ist bereits im Wesentlichen von G. Orelli richtig erklärt worden, welcher nur darin irrte, daß er einmal annahm, es sei hier nur von einer Wache an einem gefährlichen Posten die Rede, und sodann, der Miethsoldat habe dafür außer der gewöhnlichen Löhnung noch eine Zugabe erhalten. Hiervon ist nicht die Rede, sondern die Sache ist einfach so: Ist einer der nach XIII angeworbenen und unterhaltenen Söldner nicht auf seinem Posten,

so versteigert der Hauptmann den Posten sofort an den Meistbietenden, der damit natürlich zugleich das Recht erwirbt, sich durch den Lohnherrn des nachlässigen Söldners (so hat Orelli den πρόξενος richtig verstanden) von dem entschädigen zu lassen, was jenem Delinquenten eigenthümlich gehört. Daher haben wir denn ἐκ τῶν αὐτοῦ geschrieben, um diesen Sinn besonders auszudrücken.

XXIII, 1. τούς τε τῶν κυνῶν u. s. w.] Ein ähnliches Verfahren berichtet Jul. African. Κεστ. 9 von den Parthern, welches dann auch von den Griechen angenommen worden sei. Wollten sie nämlich aus irgend einem Grunde ihren Pferden die Lust benehmen zu wiehern, so legten sie ihnen ein scharfes Band um den Obertheil des Schwanzes und zogen dasselbe so fest an, daß es ins Fleisch einschnitt und ihnen durch diesen Schmerz den Muth raubte ihre Stimme erschallen zu lassen.

XXIV, 2. οἷον Χαριδήμῳ u. s. w.] Dieser Charidemos ist der nicht sehr rühmlich bekannte Söldnerführer der Athener, der Zeit- und Charaktergenosse des schon genannten Chares, von welchem Demosthenes in der Rede gegen Aristokrates eine ausführliche aber nicht vortheilhafte Schilderung giebt. Die hier von ihm erzählte Waffenthat wird von Polyän III, 14. auf folgende Weise berichtet: „Als die Ilier die Stadt des Charidemos mit Plünderungszügen heimsuchten, nahm er einen ilischen Sclaven, der auf Beute auszog, gefangen und gewann ihn durch große Geschenke die Stadt zu verrathen; um ihn aber denen in der Stadt als zuverlässig erscheinen zu lassen, gab er ihm etwa zwei- oder dreimal viele Schaafe und Sclaven einzuführen; die Wächter vertheilten diese unter sich und verstatteten ihm daher öfters, Nachts auszuziehen und mehr Leute mitzunehmen, um Beute einzubringen. Charidemos ließ nun diese Begleiter festnehmen und fesseln; ihre Kleider aber gab er bewaffneten Leuten von sich anzuziehen, und gab ihnen außer andern Beutestücken auch ein Pferd als erbeutet mit. Die Wächter, um das Pferd einzulassen, öffneten das ganze Thor; die Soldaten, die dem Pferde folgten, machten die Wächter nieder, ließen die übrige Heeresmacht ein, und bemächtigten sich der Stadt. So wurde denn, um einen Scherz zu machen, Ilion zum zweitenmal durch eine Kriegslist mit einem Pferde eingenommen". Hierauf spielt auch, wie nur zu oft auf dergleichen Schnurren, Plutarch Sertor. 1. an; und ein altes Epigramm bei Burmann Anthol. II, 183. (Meier Nr. 835.) auf ein Exemplar der Aeneide, das ein Esel gefressen, meint nicht ohne Witz:

„Carminis Iliaci libros consumit asellus;
Hoc fatum Troiae est: aut equus aut asinus".

Es wird diese Waffenthat, deren auch Demosthenes gegen Aristokr. §. 154 (p. 671) mit Einem Worte erwähnt, gewöhnlich in Ol. 106,

1 = 356 gesetzt, in welchem Jahre Diod. XVI, 22. (vergl. ebendas. 34. 52.) den Abfall des Artabazos erwähnt, zu dessen Befreiung aus der Gefangenschaft des Autophradates seine Schwäger Memnon und Mentor den gerade damals von Timotheos aus athenischem Solde entlassenen Charidemos zu Hilfe riefen: Demosth. a. a. O. §. 154 ff. Allein sowohl aus der Erwähnung des Autophradates, der damals selbst schon zu den Rebellen übergegangen war — s. Diod. XV, 90 und vergl. zu XL —, als aus der Erzählung bei Demosthenes, nach welcher jener Zug des Charidemos vor der Ermordung des Kotys — spätestens 359 v. Chr. — gesetzt werden muß (s. Demosth. a. a. O. §. 158—163), geht mit Sicherheit hervor, daß jene Gefangennahme des Artabazos und somit auch die Besetzung von Ilios durch Charidemos nicht nach 360 v. Chr. gesetzt werden kann. Wahrscheinlich hängt die Freigebung des Artabazos durch Autophradates mit dem Uebertritt des Letzteren zu den Empörern zusammen.

Ebendas. 4.] Der „Ueberlister Hermes" wird nicht selten bei dergleichen Unternehmungen angerufen. S. z. B. Soph. Elektr. V. 1395. Aeschyl. Choëph. V. 813 u. s. w. Auf ähnliche Weise giebt bei Polyän III, 9, 21 Iphikrates die Parole „Freundschafts=Hermes" da er seinen Soldaten die Meinung beibringen will, er sei geneigt, mit den Feinden zu unterhandeln. Man sieht in den Parolen, wie in allen ähnlichen Dingen, ein Omen. So erinnert Leotychides in der Schlacht bei Mykale daran, daß die Parole Hebe (Jugendkraft) sei: Herod. IX, 98. In der Schlacht bei Kunaxa ist die Parole: Zeus Retter und Sieg (Xen. Anab. I, 8, 16); in dem Kampfe gegen die Bithynier: Zeus Retter, Herakles Führer (derselbe a. a. O. VI, 3, 25. vergl. 24). Der fromme Kyros in der Kyrupädie giebt einmal: Zeus Helfer und Führer (III, 3, 58), das andre Mal: Zeus Retter und Führer (VII, 1, 10).

Ebendas. 6.] Ob dieser Vorfall geschehen ist, als die Kadmeia von dem Spartiaten Phöbidas eingenommen (Ol. 99, 2 = 383 v. Chr.), oder als sie von den Thebanischen Patrioten wiedergewonnen wurde (Ol. 100, 2 = 379 v. Chr.), sagt zwar Aeneias nicht mit bestimmten Worten. Es ist aber sehr wahrscheinlich, daß er die letztere Begebenheit und namentlich jene Nacht gemeint hat, in der die Oligarchen ermordet und die Gefangenen befreit wurden. S. zu XXXI, 21.

XXV, 1.] Die Parasynthemata, Losungen, oder stumme Zeichen, signa muta, wie sie von Veget. III, 5 genannt werden, kommen nicht selten bei den Kriegsschriftstellern vor. Veget. a. a. O. führt noch beispielsweise eine Bewegung der Hand, des Kleides, einer Peitsche an. Onosander XXVI. legt ein besonderes Gewicht auf diese Losungen und führt außerdem noch beispielsweise einen Wink

mit der Hand, eine Bewegung zusammenschlagender Waffen, Senkung des Spießes, Wechsel beim Tragen des Schwertes an. Daher denn auch Polybios in seinem Excurse über die nothwendigen Eigenschaften eines guten Feldherrn IX, 13, 9 nicht vergißt, dessen Aufmerksamkeit auf die Parole und Losung zu richten.

XXVII, 1.] Die bündigste Erklärung von dem sogenannten Panischen Schrecken giebt Pausan. X, 23, 7, wo er eines solchen gedenkt, der über die Gallier des Brennus gekommen: „Alle Schrecken, welche ohne Veranlassung entstehen, werden, heißt es, von Pan hervorgerufen". Polyän I, 2. weiß in seiner Art darüber eine prächtige Entstehungsgeschichte zu erzählen.

Ebendas. 5. Στρατοπέδῳ θορυβουμένῳ u. s. w.] Die hier erwähnte Geschichte ist offenbar dieselbe, welche auch von Xen. Anab. II, 19 und 20. erzählt wird: „Im Verlaufe dieser Nacht überfiel die Griechen ein Schrecken, und es entstand Lärm und Getöse, wie es bei einem Schrecken zu geschehen pflegt. Klearchos aber befahl dem Eleier Tolmides, den er gerade als den besten Herold bei sich hatte, diesem befahl er Stillschweigen zu gebieten und auszurufen: 'die Befehlshaber ließen bekannt machen, daß wer denjenigen anzeigen würde, der den Esel in die Waffen hätte laufen lassen, als Belohnung ein Silber-Talent empfangen solle'. Als dies nun ausgerufen wurde, so erkannten die Soldaten, daß es ein leerer Schrecken und die Befehlshaber wohl auf seien". Aus dieser Stelle läßt sich denn auch sehr leicht die Lücke im Aeneias ausfüllen, die sich übrigens merkwürdiger Weise auch bei Polyän III, 9, 4 findet, wo derselbe diese Kriegslist dem Iphikrates zuschreibt, diesem militärischen Tausendkünstler, auf den man alle mögliche solche Anekdoten gehäuft hat.

Ebendas. 6. δαμάλας u. s. w.] Wer erinnert sich hier nicht der berühmten Kriegslist des Fabius Cunctator gegen den Hannibal in den Campanischen Gebirgspässen?

XXVIII, 3.] Der Klazomenier Python wird sonst nicht erwähnt, wie überhaupt die Geschichte dieser Stadt gänzlich im Dunkeln liegt.

Ebendas. 4.] Von dem Iphiades (so!) erfahren wir nur noch aus Aristot. Pol. V, 5, 9, daß ihm von seinen Mitbürgern, welche gegen einander mißtrauisch waren, zugleich mit dem Kommando über eine Söldnerabtheilung das Amt eines Vermittlers (ἄρχων μεσίδιος, ein auch in Thessalien vorkommender Titel) übertragen worden sei; er habe aber dieses Vertrauen gemißbraucht und sich mit Hülfe einer Hetärie zum Tyrannen gemacht. Bei Demosth. gegen Aristokr. §. 177 wird ein Sohn des Iphiades erwähnt, welchen Charidemos als Geißel für Sestos an sich genommen hatte.

*

XXIX, 2—4.] Die hier so ausführlich und mit besonderer Vorliebe erzählte Geschichte wird sonst, abgesehen vom Julius African., der offenbar aus Aeneias selbst schöpfte, nicht weiter erwähnt. Fast möchte man meinen, Aeneias habe diese Kriegslist selbst angewendet.

Die hierbei erwähnten Zollbeamten im Hafen (ἐλλιμενισταί), welche bei Pollux VIII, 132 als gleichbedeutend mit den attischen Pentekostologen d. h. den Erhebern des Fünfzigsten (s. zu X, 7.) bezeichnet werden, werden z. B. von Demosth. gegen Phorm. §. 34 im Bosporos erwähnt als solche, welche die betreffenden Waaren aufzuzeichnen und abzuschätzen haben.

Die hier genannten Inspectoren (ἀποστολεῖς) scheinen bei Aeneias eine etwas weitere Function gehabt zu haben, als die zehn Beamten dieses Namens zu Athen. Diese waren nach Bekkers Anekd. S. 135. — vergl. Demosth. über die Krone §. 107. Böckh Urk. üb. d. Seew. XIV, 6, 20 ff. (S. 466) — mit der Aufsicht über die ordonnanzmäßige Ausrüstung der Dreiruderer und den rechtzeitigen Abgang der Kriegsflotten betraut.

XXX.] Das Deigma, eigentlich etwa Zeigeplatz, war zu Athen und jedenfalls auch in andern Handelsstädten ein öffentliches Gebäude am Hafen, wo die Verkäufer Proben von ihren Waaren auslegten, und wo die Käufer sich einfanden, um unter den ausgestellten Proben zu wählen. Hier war natürlich zu gleicher Zeit der Sammelplatz von Kaufleuten, Händlern und Mäklern aller Art; hier wurden Handelsgeschäfte gemacht, Contracte abgeschlossen u. dergl. m. Das Deigma war so zu sagen zugleich Kaufhaus und Börse. S. die Belege bei Böckh Staatshaush. I, S. 84.

XXXI.] Kein Theil ist von Aeneias so vollständig und ins Einzelne gehend behandelt worden, als dieses Capitel von den Geheimbriefen oder der Chiffreschrift (συνθηματικῶς γράφειν Suid. in v.; vergl. Polyb. VIII, 19, 4.). Es scheint daher, was auch aus der Mittheilung des Polybios über Aeneias hervorgeht (s. zu VII, 2.), daß Aeneias sich vorzugsweise mit diesen Dingen beschäftigt und in ihnen selbstständige Erfindungen gemacht hat.

Es ist dieses Capitel als die vollständigste Sammlung solcher Kunststücke aus dem Alterthum zu betrachten, welcher nur weniges Neue hinzugefügt werden kann.

1.] Einfacher und geläufiger ist es, den Brief nur überhaupt in Dingen zu verstecken, wo sie der Feind schwerlich sucht, wie es z. B. geschah, als Antonius Primus zum Entsatze des von den Vitellianern im Capitol belagerten Sabinus heranrückte: die Briefe wurden in Särge, in Obstkörbe, in Vogelstellergeräthe eingepackt. S. Dio Cass. LXV, 18. So wissen wir, daß in neuester Zeit während des Sonderbundkrieges eine unglückliche Eierfrau in einer bekannten Schweizerstadt verhaftet und durchsucht wurde, von der man vermuthete, daß sie in ihren Eiern Briefe der Gegenpartei einschmuggeln

wollte. Und wer kennt nicht den ausgeweideten und mit einem Briefe versehenen Hasen, welchen Harpagos an den jungen Kyros sendete, s. Herod. I, 123. Justin I, 5.; woher denn Frontin. Strateg. II, 13, 3 und 4 seine Vorschriften entlehnt hat: „venatione quoque et pecoribus quidam insuerunt litteras membranis mandatas; aliqui et iumentorum in aversam partem (!) infulserunt, dum stationes transeunt."

3.] Diese Art der geheimen Briefübergabe erwähnt auch Ovid. ars am. III, 621 sqq.

Conscia cum possit scriptas portare tabellas,
  Quas tegat in tepido fascia lata sinu;
Cum possit sura chartas celare ligatas,
  Et vincto blandas sub pede ferre notas?

Auf ähnliche Weise versuchte König Karl I. von England 1647 einen Brief an seine Gemahlin besorgen zu lassen; nur mit der Modification, daß derselbe in einen Sattel eingenäht wurde. Der Brief wurde aber von Cromwell aufgefangen. S. die Geschichte bei Guizot révolution d'Angleterre II, p. 234. und aus ihm — wie so vieles Andere! — deutsch bei Dahlmann: Englische Revolution. S. 226.

4.] Mit großer Wahrscheinlichkeit vermuthet Casaubonus, es seien Malvenblätter gewesen, auf welche der Brief geschrieben und welche über die Geschwüre am Schienbein gebunden worden seien. Ueber letztere vergl. die Erklärer zu Aristoph. Ritter 907. Da nämlich die Griechen mit unbekleideten Beinen gingen, so scheint das Schienbein, namentlich bei den Leuten des niedern Volkes, welche schwere Arbeiten zu verrichten hatten und sich nicht abwarten konnten, sehr häufig verletzt worden und so ziemlich in einem immerwährenden Zustand der Eiterung gewesen zu sein. Wegen des Schreibens auf Malvenblätter führt Casaubonus den Helvius Cinna an (Meier Anthol. Nr. 76):

Carmina — in aridulo malvae descripta libello.

Dünngewalzte Bleiplatten scheinen mit zu dem ältesten Schreibmaterial gehört zu haben. So zeigte man dem Pausanias am Helikon eine von Alter zerfressene Bleitafel, auf welcher die Erga des Hesiodos eingegraben waren. S. IX, 31, 4. und vergl. IV, 26, 8. Ebenso bediente sich 43 v. Chr. der Consul Hirtius dieses Mittels, um dem in Mutina belagerten Decimus Brutus von dem Herannahen des Entsatzes Nachricht zu geben. Es banden sich nämlich Soldaten die beschriebenen Bleitäfelchen an und schwammen mit ihnen unter dem Wasser durch den Fluß Scultenna in die belagerte Stadt. S. Dio Cass. XLVI, 36. Frontin. Strat. III, 13, 7.

5.] Auf ähnliche Weise mag auch der Brief unter das Wehrgehenk (Frontin. III, 13, 2.) oder in der Schwertscheide versteckt gewesen sein: Ammian. Marcellin. XVIII, 6, 17.

7.] Die sogenannte Tinte der Alten war vielmehr eine Schwärze (atramentum), welche aus Ruß bereitet und mit mancherlei dicken und klebrigen Substanzen angemacht wurde. Die hier genannte geleimte Schwärze wird vom Plinius (Naturg. XXXV, 6. 25. 43.) als atramentum tectorium glutino admixto bezeichnet.

8.] Dieses Kunststück ist nicht allein der Sache, sondern auch theilweise den Worten nach aus Herodot VII, 239 entlehnt, wo der Flüchtling Demaratos auf solche Weise den Lakedämoniern über das Vorhaben des Xerxes Mittheilung macht. Aus ihm haben auch Justin II, 10. und Polyän II, 20. geschöpft. Etwas Aehnliches oder dasselbe wird auch von einem Punier Hamilcar erzählt: Justin. XXI, 6. 9 und 10. In diesen beiden Fällen dienen Oel und Wasser nur dazu, den über die eigentliche Schrift aufgestrichenen Stoff abzuwaschen und zu entfernen. Später wendete man dann auch frische Milch und Pflanzensäfte an, die getrocknet unsichtbar wurden, dann mit Asche bestreut die Schrift sichtbar werden ließen. S. d. Erklärer zu Ovid. ars am. III, 627—630.

11.] Die hier so ausführlich geschilderte Chiffreschrift scheint, wie Casaubonus scharfsinnig vermuthet, eine eigene Erfindung des Aeneias zu sein. Dies findet in der schlagenden und daher von uns im Texte befolgten Vermuthung Haase's eine überraschende Bestätigung.

15.] Das Schicksal der Seherin Kassandra ist bekannt, welche bei der Eroberung von Troja von dem lokrischen Ajas geschändet oder wenigstens gewaltsam aus dem Tempel der Athene fortgerissen worden sein soll. Darauf wurden die Lokrer durch eine schwere Pest heimgesucht und erhielten, angeblich im dritten Jahre nach Troja's Zerstörung, einen Orakelspruch: sie sollten tausend Jahre lang alljährlich je zwei durch das Loos bestimmte Jungfrauen als Sühnopfer nach Ilion senden. Da aber die Ilier diese nicht nur nicht in die Stadt aufnahmen, sondern auch, wenn sie derselben habhaft wurden, auf das Grausamste hinrichteten, so konnte ihre Einführung nur unter dem größten Geheimniß vor sich gehen. Die Sache hörte, angeblich, weil die 1000 Jahre vorüber waren, mit dem Jahre der Beendigung des phokischen oder heiligen Krieges Ol. 108, 3 = 346 v. Chr. auf. Tzetz. zu Lykophron V. 1135.

16.] Daß auch hier, wie weiter unten 17, Aeneias den Herodot beinahe wörtlich ausgeschrieben hat, ist schon in den kritischen Noten bemerkt worden. Man bediente sich aber gar häufig dieses Mittels. S. z. B. Plutarch. Kimon 12. Caesar. bell. Gall. V, 48. bell. Hisp. 13. Polyän II, 29, 1.

17.] Sogar Ovid. ars am. III, 625 sq. sagt noch:

— pro charta conscia tergum
praebeat, inque suo corpore verba ferat.

Vergleiche noch vom Histiäos Polyän I, 24. Gell. XVII, 9. Tzetz. Chil. III, 511 ff. IX, 227 ff.

20.] Mit Recht schreibt hier Casaubonus Ἠπειρος nicht ἠπειρος, und erinnert an jene durch ihre Treue und Kraft berühmten molossischen Bullenbeißer. Auch die Thessalier, welche vorzugsweise den nobeln Passionen der Reitkunst und Jagd oblagen, mögen ihre Hunde auf solche Weise abgerichtet und zu ähnlichem Dienste benutzt haben. Casaubonus wunderte sich, daß Aeneias die Taubenpost noch nicht kenne, da doch bereits Anakreon eine Taube als Briefträgerin an seinen geliebten Bathyllos absende (Anakreontea XIV oder IX). Heut zu Tage weiß man, daß diese läppischen Spielereien, zu denen auch dieses kleine Gedicht gehört, nicht von dem alten Anakreon herrühren. Bei der oben genannten Belagerung von Mutina dagegen wendete man ebenfalls die Tauben auf die angegebene Weise an: s. Plin. Naturg. X, 37, 53. Frontin. III, 13, 8.

Ebendas. 21.] Was hier von dem sonst nicht bekannten Asthyanar, Tyrannen von Lampsakos, erzählt wird, ist bekanntlich dem Cäsar widerfahren. Mit der Schrift des Artemidoros in der Hand, welche die genauesten Angaben über die Verschwörung und die Verschwörer enthielt, fiel er unter den Streichen der letzteren. Nicht minder bekannt ist die Geschichte von dem Archias, dem oligarchischen Gewalthaber in Theben, der beim Gastmahle den empfangenen Brief, welcher ebenfalls den bevorstehenden Ausbruch der Verschwörung mittheilte, mit den sprichwörtlich gewordenen Worten: „Ernstes auf Morgen“ unter das Kissen schob. Plut. Pelop. 10. Nep. Pelop. 3. Noch in derselben Nacht ward er überfallen und erschlagen. Die Kadmeia freilich ergab sich erst viel später, obgleich unser Schriftsteller ihren Fall als gleichzeitig mit dem Untergange der Gewalthaber annimmt. Das Gleiche ist auch offenbar oben geschehen. XXIV, 6. Und auf ähnliche Weise ist die Eroberung der Kadmeia mit der Ermordung der Oligarchen in der doppelten Erzählung bei Polyän II, 3, 1. und 4, 3. zusammengeworfen. Unser Schriftsteller erzählt wohl nach Hörensagen, nicht nach einem Schriftsteller, die vor etwa 20 Jahren geschehene Begebenheit, welche nicht minder gefeiert als der Tyrannenmord des Harmodios und Aristogeiton ebenso in der Volkssage durch die Verbindung mit dem späteren vollständigen Erfolge ausgeschmückt worden sein mag. Vergl. Thuk. I, 20.

Ebendas. 22.] Die beste Erläuterung zu dieser Stelle giebt die Erzählung bei Xen. Hell. II, 1, 8: „In diesem Jahre tödtete auch Kyros den Autoboesakes und den Mitranes, — weil sie nicht ihre Hände in dem Manschettenärmel (κόρη) behalten hatten, als sie ihm begegneten, was man einzig bei dem Könige thut. Es ist aber der Manschettenärmel länger als der gewöhnliche Aermel (χειρίς), und hat man die Hand darin, so kann man Nichts vornehmen.“ Man kann also auch keine Schriften in den Händen halten und ablesen.

Der Nauarch Glus war ein Sohn des Tamos, der zur Zeit

des jüngern Kyros Unterstatthalter von Jonien war und als solcher den Aufstand jenes Prinzen gegen seinen Bruder Artaxerxes begünstigte. Daher begleitete sein Sohn den Kyros auf dem berühmten Feldzuge 401. Wir finden da den Glus unter den vertrautesten Günstlingen — ἄριστοι καὶ εὐδαιμονέστατοι — des Kyros (Xen. Anab. I, 5, 7), der sich seiner bei dem Uebergange über den Euphrat zu einer Sendung an die Leute des Menon bedient, um diesen für ihre Initiative zu danken und Versprechungen zu machen (derselbe a. O. 4, 16). Nach der Katastrophe bei Kunaxa ist er es, der zugleich mit dem Fürsten von Teuthrania, Prokles, von Ariäos abgesendet wird, um den Griechen den Tod des Kyros zu melden und sie zu gemeinschaftlichem Rückzuge nach Jonien aufzufordern (ebenda II, 1, 3). Bald darauf nach dem Abschlusse jenes Vertrages zwischen dem Könige und den Griechen erscheint er als Späher, um die Griechen bei dem Uebergange über den Euphrat zu beobachten (ebenda 4, 24). Er mag also schon damals, gleichzeitig mit dem Ariäos, seinen Frieden mit dem Könige gemacht haben und von diesem zu Gnaden angenommen worden sein. Sein Vater dagegen glaubte für einen derartigen Versuch zu compromittirt zu sein: als Tissaphernes mit einem Heere in Klein-Asien eintraf, um die Mitschuldigen des Kyros zu unterwerfen und zu strafen, so packte er seine übrigen Söhne und seine Schätze auf einige Schiffe und flüchtete zu dem Könige Psammetichos von Aegypten, der gegen ihn einige Verbindlichkeiten hatte. Der aber ließ den Tamos sammt seinen Kindern hinrichten (Diod. XIV, 35). Nach einiger Zeit wurde Glus königlicher Feldherr (ἀφηγησάμενος τῶν βασιλικῶν δυνάμεων Diod. a. O.); und so kommandirte er denn in dem Kyprischen Kriege gegen Euagoras 386—376 (vergl. zu XXII, 8) unter seinem Schwiegervater Tiribazos die königliche Flotte (τῆς ναυτικῆς δυνάμεως ἡγούμενος Diod. XV, 2 und 3). Da Euagoras durch Kaperschiffe den Persern die Zufuhr abschnitt, so brachen unter den größtentheils griechischen Söldnern (vergl. Isokr. Paneg. §. 134 u. 135) derselben Meutereien aus, welche Glus vornehmlich gestillt haben soll. Damals mag er sich denn jener feinen Kriegslist bedient haben, um die Briefe der Mißvergnügten aufzufangen und diese darauf hin zur Verantwortung und Strafe zu ziehen: s. Polyän VII, 20. Als aber Tiribazos, nach seinem Siege bei Kition und der Rückkehr des Euagoras aus Aegypten (s. oben a. O.) beinahe am Ziele, durch eine Intrigue seines Mitfeldherrn Orontas gestürzt, abgesetzt und in's Gefängniß geworfen worden war, so dachte Glus — ein antiker Wallenstein! — daran, mit den ihm ergebenen Schiffskapitänen vom Könige abzufallen, schloß einen geheimen Bund mit dem Könige Akoris von Aegypten und knüpfte sogar mit den Lakedämoniern Unterhandlungen an, auf welche diese eifrig eingingen (Diod. XV, 8 u. 9). Allein noch ehe die Sache zum Ausbruch kam, fiel Glus von Mörderhand (Diod. a. O. 18). Das mag um's Jahr 379 v. Chr. geschehen sein. Diodor freilich setzt es in Ol. 99, 2 = 383 v. Chr.; es ist aber bekannt, daß seine

ganze Zeitrechnung des Kyprischen Krieges sehr verwirrt ist. — Ob die von Aeneias erzählte Begebenheit, deren Anwendung auf Geheimbriefe er seinen Lesern überläßt, sich während des kyprischen Krieges oder vorher zugetragen hat, läßt sich natürlich mit Sicherheit nicht errathen: Ersteres erscheint uns wegen des Zusatzes „der Nauarch" wahrscheinlicher. Da sich der Krieg bei den trefflichen Gegenanstalten des Euagoras in die Länge zog, so mag Glus einmal von seinem Schwiegervater an den König gesendet worden sein, um diesem „über viele wichtige Dinge" Vorstellungen zu machen.

XXXII.] Hier beginnen die eigentlichen Belagerungscapitel. Die in denselben größtentheils sehr oberflächlich erwähnten Sachen finden besser ihre Erläuterung in den erklärenden Anmerkungen des zweiten Bändchens zum Athenäos und Apollodoros. Hier berühren wir nur wenige Punkte, welche vorzugsweise den Aeneias betreffen. Dahin gehören einige hier und in dem folgenden Capitel erwähnten Vorschriften, welche der von Thukydides (II, 75–78) geschilderten Belagerung von Platää durch die Lakedämonier und ihre Bundesgenossen 431 v. Chr. entlehnt zu sein scheinen. So finden wir dort II, 75, daß die Platäer ihre Mauer gegen den sich nähernden Damm der Belagerer durch hölzernes Fachwerk erhöhten, dieses mit Ziegeln aussetzten und durch vorgehängte Felle vor den Brandpfeilen der Feinde schützten. Ferner wendeten die Platäer (ebenda 76) gegen die herangeführten Mauerbrecher nicht nur ebenfalls Schlingen, sondern auch in derselben Weise, wie Aeneias Steine anzuwenden empfiehlt, große Balken an, welche mittelst eiserner Ketten wagerecht an zwei über die Mauer hinausragenden Stangen aufgehängt man in dem Momente, wo der Sturmbock die Mauer berührte, mittelst Loslassen dieser Ketten herabfallen ließ, so daß sie den Kopf des Sturmbockes abschlugen. Es ist keinem Zweifel unterworfen, daß die *προωσταί* des Aeneias mit den *κεραῖαι ἐπικεκλιμέναι καὶ ὑπερτείνουσαι ὑπὲρ τοῦ τείχους* des Thukydides Eins und dasselbe sind, während die *καρκίνοι* des Ersteren, die man sich auf sehr mannichfaltige Weise eingerichtet denken kann, den *ἁλύσεσι μακραῖς σιδηραῖς* des Letzteren jedenfalls entsprechen. Auch der Ausdruck des Aeneias *βρόχῳ τὸ προΐσχον ἀναλαμβάνεσθαι* erinnert an Thukydides' *βρόχους περιβάλλοντες ἀνέκλων* und *ἀπεκαύλιζε τὸ προέχον τῆς ἐμβολῆς*. Wenn sodann gegen die großen mit Katapelten und Schützen besetzten „Maschinen" — es sind dies offenbar die Wandelthürme, welche damals zuerst in Gebrauch zu kommen anfingen: vgl. Rüstow und Köchly Geschichte des gr. Kriegswesens S. 313 ff.; Aeneias kannte sie wahrscheinlich nur vom Hörensagen — das Vertreiben von Minengängen empfohlen wird, so daß die Räder der Maschinen einsinken, so hatten ganz in ähnlicher Weise die Platäer einen solchen Minengang unter den Damm der Belagerer getrieben und dessen Erde zu sich hereingezogen. Und endlich, wie Aeneias XXXIV Löschmittel angiebt, wenn der Feind mit Feuer sich eine Bahn zu

öffnen versuchen sollte, so hatten ja auch die Peloponnesier zwischen ihren Damm und der Stadtmauer eine Masse von Reißbündeln aufgeschichtet und in Brand gesetzt, „und es entstand eine so gewaltige Flamme, wie sie bis dahin von Menschenhand angefacht noch Niemand gesehen hatte“: Thukyd. a. O. 77. Aber ein Gewitterregen löschte sie dennoch aus und die Platäer waren gerettet.

XXXIII, 2.] Ueber das Brandgeschoß, dessen Construction Aeneias hier angiebt, ist zwar von Casaubonus und Gronovius, deren Noten Orelli wörtlich zu wiederholen sich begnügt, weitläufig gehandelt worden; jedoch scheint die Sache noch keineswegs vollkommen im Reinen zu sein. Die Erklärung des Ersteren kann jetzt füglich übergangen werden, da er die Lücke seiner Handschrift unglücklich supplirte — s. die kritische Note —, in der Meinung hier die malleoli oder Brandpfeile des Vegetius (IV, 18.) und des Ammian. Marcell. (XXIII, 4.) zu finden. Gronovius dagegen hat zwar aus M die Stelle im Ganzen glücklich hergestellt, auch Casaubonus richtig widerlegt; hat aber weder das verdorbene *χωρίς* gehörig verbessert, noch die Figur richtig aufgefaßt, wenn er sagt: „Cuius figuram quod ait esse similem fulminis, id in eo consistebat, quod ligna illa instar pistillorum erant quasi fulminum trunci, unde passim *σκευασίαι πυρός* tamquam radii e fulmine emicabant.“ Zunächst muß das Wort *ὕπερον* gehörig erläutert werden, welches man gewöhnlich Mörserkeule übersetzt. Das ist aber falsch. Es giebt zwei ähnliche Werkzeuge, die sich aber nach Größe, Material und Anwendung unterscheiden, unser *ὕπερον*, die Reibekeule, und die *δοίδυξ*, die Mörserkeule, auch *ἀλετρίβανος* genannt. Jene ist bedeutend größer, von Holz, und dient dazu, um in dem *ὅλμος*, (auch *κάρδοπος* oder *μάκτρα*) alveus (nicht mortarium), dem Backtrog, der auch von Holz ist, das Mehl zum Brei oder zum Brode durch einander zu rühren. S. Hesiod Werke und Tage 423:

ὅλμον μὲν τριπόδην τάμνειν, ὕπερον δὲ τρίπηχυν,

wo also dem Trog ein Durchmesser von 3 Fuß, der Reibekeule eine Länge von 3 Ellen zugeschrieben wird. Und so bereiten sich denn nach Herodot I, 200 die Babylonier ihren Fischteig auf ähnliche Weise: *ἐσβάλλουσι ἐς ὅλμον καὶ λεήναντες ὑπέροισι σῶσι διὰ σινδόνος· καὶ ὃς μὲν ἂν βούληται αὐτῶν, ἅτε μᾶζαν μαξάμενος ἔχει, ὁ δὲ ἄρτον τρόπον ὀπτήσας.* So braucht man denn bei Aristophanes' Wespen V. 201 auch „den großen Backtrog,“ um die Thür des Philokleon zu verbarrikadiren; und ebenda V. 238 f. erinnern sich die Alten, wie sie einst in Byzanz beim nächtlichen Wachtdienst der „Brodverkäuferin“ den Backtrog gestohlen, zerspalten und bei seinem Feuer sich ihr Gemüse gekocht haben. Für die stattliche Größe der dazu gehörigen Reibekeule zeugt namentlich auch Lukian. Philopſ. 35. in jener Geschichte, die Göthe als Stoff zu seinem „Zauberlehrling“ benutzt hat. Abwechselnd wird da von dem Hexenmeister

Pankrates ein Sperrbalken (μοχλός) (s. oben zu XVIII, 1 ff.), ein Besen (κόρηθρον) und eine solche Reibekeule benutzt, um daraus mittelst Zauberspruches einen Bedienten zu machen. Nun ist auch klar, was Diog. Laërt. IX, 10, 59 von dem Kyprischen Tyrannen Nikokreon erzählt, der den Philosophen Anaxarchos in einem solchen Backtroge, aber mit eisernen Reibekeulen schlagen ließ; allerdings ein interessantes Vorspiel zu dem berühmten „goldenen Mörser“ des Padischah's. Der eigentliche Metallmörser der Griechen aber, das mortarium der Römer, in welchem Lauch, Zwiebeln und dergleichen mehr durch einander gestoßen und gerieben werden — wer kennt nicht Virgil's moretum? — das ist die θυεία, wie es in der berühmten Stelle im Frieden des Aristophanes regelmäßig heißt — V. 228. 230. 235. 238 —, wo Kleon oder Brasidas die Mörserkeule — ἀλετρίβανος V. 259. 265. 269. 282. δοίδυξ 288 — abgeben sollen, mit welcher der Krieg die griechischen Städte zu Brei zusammenrühren will. Auf diesen Gegensatz gründet sich der Witz auf den armen Teufel Kleonymos Wolk. 675 f., der in Ermangelung einer κάρδοπος seinen Brei in einer θυεία zurecht knetet. — Die Gestalt des ὕπερον haben wir uns allerdings wie eine Mörserkeule, nur in vergrößertem Maßstabe, zu denken: in der Mitte schmal und stabartig, an beiden Enden mit runden Köpfen versehen, so daß wegen der größern Schwere das Werkzeug allemal auf diese Enden fallen mußte. So sollten denn auch die Brandgeschosse angefertigt werden, aus Holz, aber noch bedeutend größer; in die klobigen Enden werden dann eiserne Spitzen eingeschlagen, damit das Geschoß auf die herangeführten Schildkröten und Schirmdächer der Belagerer geworfen sich fest eingrabe. Die übrigen Theile des Holzes — also der bedeutend lange Stab in der Mitte — wird mit brennbaren Stoffen umwunden, und diese natürlich unmittelbar vor dem Herabwerfen in Brand gesetzt. Es ist daher klar, daß die Vulgata, χωρίς mit πυρός verbunden, auch der Sache nach Unsinn ist, wenn auch nicht πυρὸς σκευασίαι ἰσχυραί hier eben so zusammengehörten, wie XXXIV ἰσχυραὶ σκευασίαι πρὸς τὸ πῦρ. Für sich genommen, wie es Gronov mit separatim übersetzt, ist eben so unverständlich, obgleich ein Handschriftengläubiger es mit χωρίς: getrennt von den Eisenspitzen übersetzen könnte. Der eigenthümliche, wir möchten sagen, militärische Gebrauch des von uns hergestellten χωρίσαι wird durch Xenoph. Anab. VI, 3, 11 hinlänglich gerechtfertigt: τὴν (τάξιν) δ᾽ ἐπὶ τῷ μέσῳ ἐχώρισεν ἕπεσθαι. Wie nun ein solcher Brandpfeil den „gemalten Blitzen“ ähnlich sehe, ist sehr klar, wenn man sich der zahlreichen Bildwerke erinnert, wo der „Donnerer“ abgebildet ist: nicht die σκευασίαι πυρός in der Mitte, sondern die Eisen an den Enden sind es, die mit den Blitzstrahlen verglichen werden. — Schließlich mag nur noch an die Beschreibung des römischen corvus bei Polyb. I, 22, 7 erinnert werden, wo es heißt: ἐπὶ δὲ τοῦ πέρατος αὐτοῦ προσήρμοστο σιδηροῦν οἷον ὕπερον ἀπωξυσμένον ἔχον δακτύλιον ἐπὶ τῆς κορυφῆς.

ὡς τὸ ὅλον φαίνεσθαι παραπλήσιον ταῖς σιτοποιικαῖς μηχανήσεσιν. Jenes gewiß bedeutend schwere und lange Eisen, mittelst dessen der corvus durch die Breter des feindlichen Schiffes hindurchschlägt, wird einer Reibekeule verglichen, die aber — natürlich nur an Einem Ende — zugespitzt ist.

Ebendas. 3. *μόσυνες ἢ — ξύλινόν τι*] Die Nothwendigkeit der Emendation ergiebt sich daraus, daß das — sicherlich barbarische — Wort *μόσυν* oder *μόσυνος* für Holzthurm — vergl. Hesych. Suid. Etym. M. in v. — seit dem Rückzuge der Zehntausend in Griechenland um so geläufiger werden mußte, je wunderbarere Dinge die Heimkehrenden von den Mosynoeken, jenem in Holzthürmen wohnenden Volke am schwarzen Meere, zu erzählen wußten: s. Xen. Anab. V, 4. So spielen denn diese „Wilden" auch bei den Spätern eine ziemlich bedeutende Rolle: s. Apoll. Rhod. II, 379 ff. 1015 ff. Dionys. Perieg. 766 und dazu Eustath. Dion. Halik. I, 26.

XXXIV.] Daß hier die, in unsern Büchern, lückenhafte Stelle von der Wirksamkeit des Essigs aus Polyän VI, 3, der sie ausschrieb, dem Sinne nach ergänzt werden kann, bemerkte Casaubonus. Bei Polyän steht: *σβεστήριον γὰρ πυρὸς μάλιστα ὄξος εἶναι δοκεῖ· ἄριστον δὲ κώλυμα πυρὸς ἐπαλειφόμενον ὄξος· ἥκιστα γὰρ τούτου πῦρ ἅπτεται.*

XXXV. *μάνναν λιβανωτοῦ*] Diese Verbesserung wird durch Plin. Naturg. XII, 14. 32. 62. geschützt: micas concussu elisas mannam vocamus.

XXXVIII, 1. *τὸ γὰρ ἐπιὸν — ἤδη*] Casaubonus merkt mit Recht an, daß hier wahrscheinlich Aeneias geradezu die Stelle aus der Rede des Brasidas bei Thukyd. V, 9, 8 nachgeahmt habe: *ἐλπὶς γὰρ μάλιστα αὐτοὺς οὕτω φοβηθῆναι· τὸ γὰρ ἐπιὸν ὕστερον δεινότερον τοῖς πολεμίοις τοῦ παρόντος καὶ μαχομένου.*

XXXIX, 2. *χρὴ ἡτοιμάσθαι* u. s. w.] Aehnlich lautet die Vorschrift bei Veget. IV, 4: „Sed amplius prodest, quod invenit antiquitas, ut ante portam addatur propugnaculum, in cuius ingressu ponitur cataracta, quae annulis ferreis ac funibus pendet, ut, si hostes intraverint, demissa eadem exstinguantur inclusi." Zwei solche Beispiele aus der Geschichte erzählen Liv. XXVII, 28 und Appian. B. C. IV, 78; jener von den Salapitanern, die auf solche Weise dem Hannibal, dieser von den Xanthiern, die auf solche Weise dem Brutus Verluste beibringen.

XL, 2. *Διονύσιος* —] Wann und gegen welche Stadt diese Maßregel von Dionysios verhängt worden, ist schwer zu sagen. Sie liegt ganz in seinem Geiste, und es ließen sich verschiedene Gelegenheiten namhaft machen, bei denen er so verfahren sein kann.

Ebendas. 3. *Σινωπεῖς δὲ* —] Der hier genannte Datames ist jener

bekannte persische Parteigänger, dessen Leben der sogekannte Cornelius Nepos so recht in seiner kindisch albernen Weise erzählt. Die hier erwähnte Begebenheit muß etwa um Ol. 103, 1 = 3⁶⁸/₆₇ fallen, als Ariobarzanes der Satrap von Phrygien abgefallen war, und von Autophradates, dem Satrapen von Lydien, bekämpft wurde: Nep. Dat. 2. Ersterem gehörte nämlich Sestos, was in diesem Kriege von Kotys belagert, aber von Agesilaos, den die Lakedämonier dem Ariobarzanes zu Hülfe schickten, entsetzt wurde: Xen. Ages. II, 26 u. 27. Nep. Timoth. 1. Nun wissen wir aber, aus Polyän. VII, 21, 2, daß Datames, als er sich heimlich gegen die Sinopier rüstete und es ihm an Schiffsbauern und Zimmerleuten fehlte, um die nöthigen Schiffe und Maschinen bauen zu lassen, sich jene von den Sinopiern unter dem Vorwande erbat, er wolle Sestos erobern und dieses den Sinopiern überlassen. Als er sich auf diese Weise hinreichend gerüstet hatte, wandte er sich plötzlich gegen Sinope selbst und belagerte es. Das scheint aber ein Handstreich gewesen zu sein, den der Abenteurer auf seine eigene Faust unternahm: wenigstens wurde er nach Polyän a. O. 5 durch einen Brief des Königs von der Belagerung abgerufen. Wie er dann selbst später zum Ariobarzanes übertrat, glücklich gegen den König kämpfte und zuletzt — nach Diod. XV, 91. Ol. 104, 4 = 361 — durch Meuchelmord fiel, gehört nicht weiter hierher.

Ebendas. τούς τε κάδους] Wer denkt nicht hierbei an jenes Barbierbecken, welches als „den Helm des Mambrin" der unsterbliche Don Quixote erbeutete und trug?



ΗΡΩΝΟΣ
ΚΤΗΣΙΒΙΟΥ
ΒΕΛΟΠΟΙΙΚΑ.
ΕΚ ΤΩΝ
ΦΙΛΩΝΟΣ
ΛΟΓΟΣ Δ'
ΠΕΡΙ ΒΕΛΟΠΟΙΙΚΩΝ.

Die Schriften des Heron und Philon
Ueber den Geschützbau.

Einleitung.

1) Diejenigen Geschütze der Alten, von welchen wir überhaupt etwas nennenswerthes wissen, welche vorherrschend gebraucht wurden, gewissermaßen reglementarisch waren, neben denen aber freilich noch manche andre Constructionen hier und da vereinzelt vorgekommen sein mögen, wie das ja zu allen Zeiten bis auf den heutigen Tag der Fall gewesen ist, zerfallen in zwei Hauptklassen: 1) Bogengeschütze, Nachahmungen des Handbogens oder der Armbrust in größerem Maßstabe, und 2) Torsionsgeschütze, bei denen die Elasticität der Bogenarme nicht in Anspruch genommen wird, deren nicht elastische Bogenarme die Kraft zum Fortschleudern des Geschosses von Cylindern aus Sehnen- oder Haarsträngen erhalten, durch welche sie gesteckt sind, und die beim Spannen des Geschützes und der mit diesem verbundenen Bewegung der Bogenarme um ihre eigne Achse gedreht werden.

Die Bogengeschütze kann man nun wieder eintheilen in a) eigentliche Geschütze, welche in großem Maßstabe ausgeführt Pfeile von beträchtlichen Dimensionen schleudern, und b) große Handwaffen, zwischen dem groben Geschütz und dem Kleingewehr mitten inne stehend; wir wollen sie nach Analogie unserer heutigen Stand- oder Wallbüchsen, Standbogen nennen. Man kann die Bogengeschütze ferner nach dem Material, aus welchem der Bogen gefertigt ist, Holz oder Eisen, in solche mit hölzernem oder eisernem Bogen unterscheiden.

Die Torsionsgeschütze, deren Collectivbezeichnung griechisch *καταπέλται* und lateinisch tormenta ist, zerfallen in zwei-

armige und einarmige. Die ersteren haben zwei durch eine Sehne, die dann auf das Geschoß wirkt, verbundene Bogenarme, deren jeder in einem besonderen, vertikal oder beinahe vertikal stehenden Sehnencylinder (Spannnerven) steckt; die letzteren dagegen haben nur einen Arm, welcher sich in vertikaler Ebne bewegt und mit seinem einen Ende unmittelbar oder mittelst einer an ihm befestigten Schleuder auf das Geschoß wirkt, während sein anderes Ende in einem horizontalen Spannnerven steckt.

Schließen wir die Standbogen aus, so lassen sich die eigentlichen schweren Geschütze in zwei Hauptklassen zerlegen, je nachdem sie unter geringeren oder größeren Elevationen die Geschosse schleudern, je nachdem sie also schießen oder werfen, in Horizontalgeschütze nämlich, die unsern heutigen Kanonen, und in Wurfgeschütze, die unsern heutigen Mörsern parallel stehn. Auf diese Unterscheidung muß man sehr bald in jeder Zeit gekommen sein, in welcher man sich überhaupt der Geschütze bediente.

Wir erkennen nun sehr deutlich zwei Perioden des Alterthums, in deren jeder, damit wir uns dieses Ausdrucks bedienen, ein anderes Artilleriesystem herrschte. In der erstern dieser Perioden nämlich sind die reglementarischen Geschütze Torsionsgeschütze, in der zweiten Periode ist das Wurfgeschütz ein Torsionsgeschütz, das Horizontalgeschütz ein eisernes Bogengeschütz, und zwar sind die Geschütze der ersten Periode zweiarmige Torsionsgeschütze und das Wurfgeschütz der zweiten Periode ist ein einarmiges. Neben dem eigentlichen schweren Geschütz werden in der zweiten Periode eben so gut, als es in der ersten der Fall gewesen ist, hölzerne Standbogen vorgekommen sein.

2) Wenn wir den Beginn der ersten Periode bestimmen [1] sollen, so setzen wir ihn nach Diodor ungefähr um das Jahr 400 v. Chr.; wir nehmen mit ihm an, daß bei Gelegenheit des großen Zuges, den der ältere Dionysios gegen die Karthager rüstete, unter den von allen Enden der Welt herbeigeholten Künstlern sich ein Genie befand, welches die Entdeckung

1) Diod. XIV, 42. 43. 50. Vergl. Ael. V. H. VI, 12.

der Torsionsgeschütze machte. Denn in der That von dieser
Zeit ab beginnt das Geschütz, beginnen die Katapelten (Tor- 2
sionsgeschütze) in den Annalen eine Rolle zu spielen; sie wer-
den nun oft erwähnt, fassen Fuß in Griechenland, und die
makedonischen Könige Philipp und Alexander können vielleicht
als die ersten angesehen werden, welche den Werth der neuen
Erfindung vollkommen erkennend, sie im Interesse ihrer Macht-
entwickelung cultivirten. In der Diadochenzeit wurden sie
dann auf die höchste Stufe der Vollkommenheit gebracht, die
sie jemals erreicht haben. — Ob schweres Geschütz bereits
vor 400 v. Chr. im Orient gebraucht worden, können wir
weder bejahen noch verneinen, denn weder eine verlorne An-
deutung des Plinius, noch die Bibelstellen, welche man wohl 3
zum Beweise dafür angezogen hat, scheinen uns auch nur im
Geringsten zu genügen; noch weniger kann also gesagt wer-
den, welcher Art dieses angebliche vorgriechische Geschütz ge-
wesen, und gefolgert, daß die Griechen ihre zweiarmigen Ka-
tapelten, die Normalgeschütze der ersten Periode, von den
Orientalen entlehnt hätten. — Dagegen ist es constatirt, nicht
blos durch eine positive Angabe des Athenäos, sondern auch 4
durch Vitruv, der uns die zweiarmigen Katapelten ganz so,
wie sie uns aus den griechischen Quellen bekannt sind, be-
schreibt, daß die Römer ihre Geschützconstructionen von den
Griechen entlehnten. Um welche Zeit, das ist schwer zu er-
mitteln; ob die Römer das schwere Geschütz schon in den
Zeiten des Einfalls der Gallier gekannt haben, ist wenigstens
zweifelhaft; in den punischen Kriegen wurden sie aber viel 5
gebraucht und Plautus spricht so von ihnen, daß man an- 6

2) Plut. apophth. Lacon. p. 219. Böckh Urkunden üb. d. Seew. XI. p. 410. sq. XV. p. 527.

3) Plin. N. H. VII. 56, 201.

4) Athen. VI, p. 273 e. Vitruv. X, 13 ff.

5) Appian. Pun. 16. Valer. Max. I, 8 ext. 19. Liv. epit. XVIII. Varro de vita P. R. III. ap. Non. p. 552. Polyb. I, 53, 11.

6) Plaut. Capt. IV, 2, 16 = 796. Id. Poen. I, 1, 73. Id. Trin. III, 2, 42 = 668. Id. Bacch. IV, 4, 58 = 709. Id. Pers. I, 1, 28. Id. Curcul. III, 24. und V, 3, 11.

nehmen darf, jeder Laie habe damals mit ihnen eben so gut Bescheid gewußt, als gegenwärtig mit unsern Kanonen.

3) Bis wie lange aber bedienten sich die Römer der
zweiarmigen Katapelten oder mit andern Worten: Bis in welche
Zeit reicht das Artilleriesystem der ersten Periode? Wann be-
ginnt die zweite? Ebenso bestimmt als plötzlich werden wir
in diese letztere Periode durch die Nachrichten des Ammianus
7 Marcellinus und das Buch de rebus bellicis, welches an die
notitia dignitatum angehängt ist, über die Geschütze ihrer
Zeit versetzt, im 4ten Jahrhundert n. Chr., wohin denn auch
Vegetius gehört, obgleich wir von diesem über die Geschütz-
construction absolut Nichts erfahren. Daraus, daß Ammianus
es für nothwendig hält, uns die Geschütze — von denen er das
Wurfgeschütz, nach unserer Bezeichnung eine einarmige Kata-
pelte, tormentum, scorpio, onager nennt, während dann das
Horizontalgeschütz, ein eisernes Bogengeschütz bei ihm, wie
auch in dem Buche de reb. bell. ballista heißt, — zu schildern,
könnte man vielleicht schließen, daß sie zu seiner Zeit etwas
Neues gewesen. Indessen sind wir weit davon entfernt, diese
Möglichkeit als Behauptung hinzustellen. Mit Sicherheit kön-
nen wir nur in Berufung auf Vitruv angeben, daß die zwei-
8 armigen Katapelten zu dessen und also auch zu Cäsars Zeit
die gebräuchlichen Geschütze waren; wir können ferner hinzu-
9 fügen, daß wir weder bei Josephus noch bei Tacitus irgend
eine Spur finden, die uns veranlaßte anzunehmen, daß eine
Aenderung im Artilleriesystem der ersten Periode eingetreten
sei und endlich, daß wir in den Skizzen von Geschützen auf
10 den Trajans- und Antoninssäulen gleichfalls die Geschütze
der ersten Periode zu erkennen glauben. Mit großer Wahr-
scheinlichkeit reicht also die erste Periode bis in das zweite

7) Ammian. Marcell. XXIII, 4. Veget. IV, 8. 9. 22.

8) Caes. B. G. II, 8. IV, 25. VII, 41. B. C. I, 17. II, 9. III, 51. 56. Hirt. B. G. VIII, 14. B. Hisp. 13. Bell. Afric. 20. 29. 31. cfr. Cic. Phil. VIII, 7, 20.

9) Ioseph. Bell. Iudaic. III, 5, 2. 7, 8. 9. 10. 18. V, 6, 2. 3. VI, 2. 3. Tacit. Ann. II, 6. 20. XII, 56. XV, 9. Tac. Hist. III, 23, 29. IV, 23.

10) S. Kupfer zu Vitruv. von Rohde Taf. XXI.

Jahrhundert n. Chr. hinein; im vierten Jahrhundert n. Chr. zur Zeit des Kaisers Julian hat aber bereits die zweite Periode begonnen; dazwischen liegt völliges Dunkel. Eine Stelle des Julius Capitolinus, die hier angezogen werden könnte, 11
führt uns nicht im Geringsten aus diesem Dunkel heraus.

4) Die zweiarmigen Katapelten sind es im Wesentlichen, mit denen die Schriftsteller sich beschäftigen, welche wir hier unsern Lesern vorführen. — Die Horizontalgeschütze dieser Art heißen nach der Art der Spannung bei ihnen Euthytona (εὐθύτονα), oder nach der Art der Geschosse, die sie entsenden, Pfeile, Spitzgeschosse, — Pfeilgeschütze (ὀξυβελεῖς); unter letzterem Namen, welcher derjenige des gewöhnlichen Lebens war kommen sie denn auch bei den übrigen Schriftstellern vor, 12
welche griechisch schreiben. Die zweiarmigen Wurfgeschütze, welche sowohl Steine als auch große Pfeile schleudern, vornämlich aber die erstern werden von Heron und Philon Palintona (παλίντονα) oder Steinwerfer (λιθοβόλοι, πετροβόλοι) genannt; der letztere Name ist der des gewöhnlichen Lebens. Bei den lateinischen Schriftstellern, von denen Vitruv in dieser Beziehung der wichtigste Zeuge ist, heißen die ὀξυβελεῖς der Griechen catapultae, die λιθοβόλοι der Griechen aber ballistae, Dieser Sprachgebrauch wird von uns noch bei Tacitus ge- 13

11) Iul. Capitol. in Maximin. Iun. 7.

12) Bei Ioseph. Bell. Iud. III, 5, 2. V, 6, 2. findet sich ὀξυβελεῖς καὶ καταπέλτας καὶ λιθοβόλα. Es scheint wohl unzweifelhaft, dass hier das erste καὶ gestrichen werden müsse.

13) Tac. Ann. XII, 56. XV, 9. Merkwürdig ist es, dass Caes. B. C. II, 9 von dem Werfen von Steinen aus Katapulten (ex catapultis) spricht. Auf dieser Stelle ruht eigentlich das ganze Räsonnement Folards über die Sprachverwirrung in Hinsicht des Gebrauchs der Worte catapulta und ballista. An diesem Räsonnement ist etwas Wahres, aber nicht viel. Wir meinen, die Stelle lässt sich viel einfacher erklären, wenn man annimmt, Cäsar hebe es hier gerade hervor als etwas Ungewöhnliches, Ausserordentliches, dass man sich zum Werfen der Steine der Horizontalgeschütze (catapultae) und nicht der Wurfgeschütze (ballistae) bediene, oder mit andern Worten, dass man die Steine nicht werfe, sondern schiesse. Die Belagerer von Massilia haben nämlich nicht weit von der Stadtmauer einen Belagerungsthurm aus Backsteinen gebaut, dessen obe-

funden. Von den Euthytona sagt Heron, daß man sie auch
Skorpionen genannt habe, wahrscheinlich besonders die klei-
neren, und so mögen dieselben auch wohl von den Römern
genannt sein; wenigstens scheint man mit Sicherheit annehmen
zu können, daß der Skorpion, welcher bei der Belagerung
14 von Avaricum immer auf dieselbe Stelle zielend einen Gallier
nach dem Andern wegholte, ein wirkliches Geschütz, kein Stand-
bogen war, der aus freier Hand abgeschossen wurde. Denn
mit einem Standbogen von beträchtlicher Größe hätte der
Schütz schwerlich die Richtung so genau festgehalten, und we-
nigstens würde Cäsar, wäre hier von einem Standbogen die
Rede, wahrscheinlich das Geschick des Schützen hervorheben;
denn den Alten war es doch nicht eben sehr geläufig, die
Waffe zu nennen, wenn sie den Mann meinten. Aus anderen
15 Stellen geht dagegen ziemlich deutlich hervor, daß man auch
die Standbogen, welche wir bei Heron unter dem Namen
Bauchspanner (*γαστραφέται*) finden, Skorpionen oder kleine
Skorpionen (scorpiones minores, *σκορπίδια*) nannte.

In der zweiten Periode wird, wie schon erwähnt, das Wurfgeschütz, die einarmige Katapelte, tormentum, scorpio, onager genannt; letzteres (wilder Esel), weil sie gewissermaßen wie ein Waldesel mit ihrem einen Arme hinten ausschlägt. Das Horizontalgeschütz heißt, wie in der ersten Periode das Wurfgeschütz, ballista. In der That catapulta konnte man es füglich nicht mehr nennen, weil es kein Torsionsgeschütz war.

5) Das schwere Geschütz ward anfänglich nur bei Be-

res Stockwerk, auf dessen Benutzung es ihnen gerade ankommt, sehr schwach ist. Die Belagerer haben ein Interesse, das obere Stockwerk herunterzubringen; aber wegen der grossen Nähe des Thurms können sie sich der Wurfgeschütze gar nicht bedienen; Horizontalgeschütz ist überdies zum Breschschuss viel zweckmässiger; sie werden also Euthytona nehmen, die Bogenarme ein wenig höher stellen, die Sehnen von Palintonen einspannen und nun mit Steinkugeln aus diesen Katapulten schiessen; mit Pfeilen nicht, weil diese wohl in das Mauerwerk eindringen, aber nur kleine Löcher machen, es nicht zertrümmern.

14) Caes. B. G. VII, 25.

15) Livius XXVI, 47. 49. Polyb. VIII, 7, 6.

lagerung und Vertheidigung der festen Plätze gebraucht: die
leichteren Horizontalgeschütze stellte man bald in die Wandel-
thürme, die schweren Wurfgeschütze gebrauchte man erst in der
Diadochenzeit in denselben, wie wir dies in unserer Geschichte
des griechischen Kriegswesens weitläuftiger behandelt; es ist
aber sehr wahrscheinlich, daß man davon bald wieder abkam, 16
eben so wie von den colossalen Helepolen, die Demetrios
Poliorketes angewendet hatte. Im Felde gebrauchte allerdings
schon Alexander die Katapelten, indessen nur in Position, und
dies scheint überhaupt bis in die späteste römische Zeit der 17
Fall gewesen zu sein; man benutzte so unter anderem die Ge-
schütze zur Vertheidigung der Lager. Von einem Manövriren
derselben, wie unserer heutigen, finden wir keine Spur, außer
vielleicht in der „vierrädrigen Balliste" jenes Anhangs über
das Kriegswesen, selbst damals nicht, als man bereits Geschütz
auf Rädern mitführte. Den ersten Gebrauch von schwerem Ge-
schütz in rangirter Feldschlacht machte Machanidas 207 v. Chr.
in der Schlacht von Mantineia: er vertheilte es in Abständen 18
vor seiner ganzen Front, wie auch die ersten Feuergeschütze
gewöhnlich angewendet wurden, und wollte es gegen die Pha-
langiten benutzen, freilich ist nachher von der Rolle, die es
etwa gespielt hat, nicht mehr die Rede. —

Ihren Legionen scheinen die Römer eine Anzahl von
Geschützen ständig, wie gegenwärtig einige Batterieen den Bri-
gaden und Divisionen beigegeben werden und wie sie früher-
hin den Bataillonen beigegeben wurden, zuerst um die Zeit
Vespasians zugetheilt zu haben. Späterhin wurde die Sache 19
sehr erweitert und eigentlich übertrieben; nach Vegetius hatte 20
zu seiner Zeit die Legion 55 Horizontalgeschütze (carrobal-
listae) auf Rädern, für jede Centurie eins, und 10 Wurfge-
schütze (onagri), auf jede Cohorte eins. Die Fahrballisten
waren mit Maulthieren bespannt und zu jeder gehörten ein-

16) cfr. Polyb. IX, 41. Ioseph. Bell. Iud. III, 7, 30.
17) Caes. Bell. Gall. II, 8. Bell. Afric. 31.
18) Polyb. XI, 11, 3. 12, 4 und 5.
19) Ioseph. Bell. Iudaic. V, 6, 3. Tac. Hist. III, 23. Dio Cassius LXV, 14.
20) Veget. II, 25.

schließlich des Geschützführers (decurio) 11 Mann Bedienung; die Onager wurden auf Blockwagen mittelst Ochsen fortgebracht: diese letztern wurden niemals in der Schlacht, sondern nur zur Vertheidigung der Lager benutzt.

21 Im Seekriege hat man sich der schweren Geschütze wohl sehr bald bedient; wir finden aus allen Zeiten Belege dafür.

6) Die Anzahl der Geschütze, welche bei Belagerungen und Vertheidigungen einzelner Städte zu gleicher Zeit ins Gefecht gebracht wurden, war oft sehr bedeutend. So stellte
22 Vespasian beim Angriff auf Iotapata 160 Geschütze auf. Die Zahl der Geschütze aber, welche einzelne Städte besaßen, überstieg diejenige, welche wohl heut zur Armirung eines festen Platzes disponibel gemacht wird, beträchtlich. Abgesehn auch davon, daß diese Städte Staaten waren und namentlich zur Armirung ihrer Flotten oft vieler Geschütze bedurften, kommt noch in Betracht, daß die Alten eine viel größere Geschützreserve brauchten als wir: ihre Geschütze, besonders die großen, waren von viel beträchtlichern Dimensionen als die unseren, daher bessere Ziele und dem Demontiren sehr ausgesetzt; weiterhin aber traten die Geschütze außer Gefecht, wenn ihre Spannnerven und Sehnen schlaff geworden waren durch längeren Gebrauch, namentlich in feuchter Witterung; man mußte sie dann neu bespannen und dies nahm immer viele Zeit fort; bei großen Geschützen kann man dreist annehmen, daß wohl ein Tag darüber vergehen konnte; man mußte also eine Reserve haben, um diese Zeit nicht völlig zu verlieren. So fand
23 denn Scipio in Neukarthago 210 v. Chr. z. B. Euthytona großen Kalibers 120, kleinen Kalibers 281, große Palintona 23, kleine 52; im Ganzen also 476 Stück schweres Geschütz; außerdem aber größere und kleinere Standbogen (scorpiones)
24 eine ungeheure Menge; so lieferten die Karthager den Römern 148 v. Chr. angeblich 3000 Geschütze aus. —

21) Diod. XX, 49. Caes. Bell. Gall. IV, 25. cfr. Tac. Ann. II, 6. XII, 56. XV, 9. Auch die in den attischen Seeurkunden erwähnten Geschütze —s. Anm. 2) — sind für die Schiffe bestimmt.

22) Ioseph. Bell. Iud. III, 7, 9.

23) Liv. XXVI, 47. 49.

24) Str. XVII, p. 833.

Die Zahl der Palintona ist immer beträchtlich geringer als diejenige der Euthytona: in dem oben aufgeführten Geschützvorrath Neukarthagos verhalten sich jene zu diesen, wie 1 : 5 — 6 etwa; die Juden hatten zuletzt bei der Vertheidi- 25
gung Jerusalems 300 Pfeilgeschütze und 40 Steinwerfer, so daß der ersteren Zahl sich zu jener der letzteren ungefähr wie 7 : 1 verhält. So soll der makedonische Philippus III. zur 26
Belagerung des Phthiotischen Theben 219 v. Chr. 150 Euthytona und 25 Palintona (6 : 1) zusammengebracht haben. Ueberall also nahezu dasselbe Verhältniß. Die Zahl der ganz großen Kaliber der Palintona bildet immer nur einen sehr 27
geringen Theil der gesammten Geschützmasse, wie dies schon aus dem Beispiele der Geschütze von Neukarthago hervorgeht, sich auch aus den beträchtlichen Kosten erklärt, welche diese Geschütze machen mußten. Außer der Beschaffung des Metallwerkes machte noch diejenige der Spannnerven Schwierigkeiten; man brauchte an solchen sehr bedeutende Quantitäten, wozu man sich außer den Sehnen namentlich auch der Haare und zwar im Falle der Noth wesentlich der Weiberhaare bediente. Diese 28
Haare wurden wahrscheinlich noch irgend einer Procedur unterworfen; jedenfalls sortirte man sie wohl und las sie aus, ehe man sie zu Strähnen verflocht. 250 v. Chr. schafften die Rhodier einmal für die Sinopier 300 Talente verarbei- 29
tetes Haar und 100 Talente verarbeiteter Sehnen herbei; es sind diese beiden Gegenstände offenbar zu Spannnerven, nicht etwa die Sehnen zu Bogensehnen benutzt worden; wenn die 100 Talente Sehnen Bogensehnen gewesen wären, so hätten sie zu 200 talentigen Palintonen gereicht, also zu einer Unmasse von Geschütz überhaupt.

Wenn in der Klasse der Palintona große Kaliber von kleinen unterschieden werden, so darf man wohl unter ersteren alle Geschütze vom dreißigminigen aufwärts, dies eingeschlossen,

25) Ioseph. Bell. Iudaic. V, 9, 2.
26) Polyb. V, 99, 7.
27) Polyb. IX, 41, 5. IV, 56, 3.
28) Appian. Pun. 93. Strab. XVII, p. 833. Caes. B. C. III, 9. Iul. Capitol. in Maximin. Iun. 7. Veget. IV, 9.
29) Polyb. IV, 56, 3.

verstehn; zu den kleinen Euthytonen wird man höchstens die
30 dreispithamigen und zweielligen, zu den großen die fünfspitha-
31 migen und dreielligen gerechnet haben. Die talentigen
Palintona erscheinen im Allgemeinen als die größesten Geschütze,
deren man sich überhaupt bediente; noch größere Kaliber sind
selten vorkommende Monstra; vielleicht sind sie außer bei De-
32 metrios Poliorketes und außer demjenigen auf dem Riesenschiffe
des Hieron (3 talentige) kaum noch angewendet worden, wenn
man auch genug von ihnen gesprochen und geschrieben haben mag.

7) Die gewöhnlichen Geschosse, deren man sich bediente,
Pfeile für die Euthytona, Steinkugeln oder balkenähnliche
Pfeile für die Palintona, sind schon erwähnt worden und
werden in den Anmerkungen noch weitere Erwähnung finden.
33 Außerdem schleuderte man aus den Geschützen vielfach auch
Brandpfeile oder auch Feuer in anderer Gestalt, um Belage-
rungsthürme oder Belagerungsdämme aus aufeinandergeschich-
teten Hölzern in Brand zu setzen; ja zu demselben Zwecke
34 gebrauchten die Massilier nach Art unserer glühenden Kugeln
einmal glühende Bolzen, und Sylla wendete bei der Belage-
rung von Athen (87 v. Chr.) schwere Bleikugeln an (wahr-
scheinlich wurden sie aus Euthytonen geschossen), um einen
35 Holzthurm, den die Vertheidiger (Archelaos) einem seiner Be-
lagerungsthürme gegenübergestellt hatten, aus den Fugen zu
bringen.

8) Alles, was wir durch oberflächliche Erwähnungen der alten Geschichtschreiber beiläufig und abgerissen von den Geschützen erfahren, würde von geringem Werthe für uns sein ohne eine zusammenhängende Ueberlieferung, eine technische

30) Polyb. V, 88, 7. Appian. Pun. 16. cfr. Fest. ap. Paul. Diac. s. v. trifax p. 367 Müll.

31) Ioseph. Bell. Iudaic. V, 6, 3. Phil. V. p. 86 in edit. Paris. Lucil. und Sisenna bei Non. p. 555. Caesar. B. C. II, 2 (die Balliste der Massilier, welche 12 füssige Balken wirft).

32) Vitruv. X, 16, 4. Athen. V, p. 208, c.

33) Ioseph. Bell. Iudaic. III, 7, 9. Lucan. II, 686 sq. Tac. Ann. XIII, 39. Hist. IV, 23.

34) Vitruv. X, 16, 12.

35) Appian. Mithr. 34.

Beschreibung ihrer Construction. Eine solche liefern uns nun die beiden Schriften des Heron und Philon, die wir hier unsern Lesern übergeben, in Betreff der normalen Geschütze der ersten Artillerieperiode und zwar in einer Art, die kaum etwas zu wünschen übrig läßt. Unsere Kenntniß von den Geschützen der zweiten Periode, die wir lediglich einem Capitel des Ammianus Marcellinus und einigen Bemerkungen in jenem Anhange über das Kriegswesen verdanken, ist so gut wie Null. In dem betreffenden Capitel des Ammianus Marcellinus hätte allerdings auch, ohne daß die Zahl der Worte vermehrt worden wäre, viel mehr gesagt werden können, wenn dieser Autor sich weniger eines bombastischen Styles befleißigt hätte.

9) Heron führt uns in seinem Buche vom Geschützbau zuerst in einer Skizze die Entwickelungsgeschichte der alten Artillerie vor; wie man von den Handbögen zunächst zu den Bauchspannern gelangte, dann auf die Idee kam, sich statt der Biegungselasticität der Torsionselasticität für artilleristische Zwecke zu bedienen, wie man zu diesem Behufe die Anfangs sehr unvollkommenen Kammern erfand und wie diese nachher zu immer größerer Vollendung geführt wurden. Er beschreibt uns ferner die Construction des Bauchspanners, der Euthytona und Palintona mit großer Klarheit, so daß er seinen Zweck, ein Publicum von Laien zu belehren, jedenfalls erreichen mußte, wenn das Publicum die beschriebenen Geschütze nur von Ansehn kannte. Er will, wie aus dem Vorigen sich ergiebt, seinen Lesern nur eine Kenntniß geben, die hinreicht, um den Zusammenhang, den Zweck der einzelnen Geschütztheile zu begreifen, das Ineinandergreifen der einzelnen Theile zu verstehen; er will dagegen nicht Techniker bilden, nicht die Ausführung des Baues lehren, darum überhebt er sich der Angabe von Maaßen, wenn nicht einmal etwa zufällig eins mit unterläuft. Es würde uns also ein sehr wesentliches Moment des Verständnisses der alten Geschütze fehlen, wenn wir nicht das Buch Philon's hätten, der wieder im Gegensatz zu Heron die Beschreibung der gebräuchlichen Geschütze nach ihren Theilen ganz übergeht, dagegen uns eine ziemlich vollständige Maaßtabelle überliefert.

10) Philon's Zweck ist besonders, das Publicum mit seinen neuesten artilleristischen Erfindungen, so wie den noch wenig bekannten des Ktesibios bekannt zu machen. Nachdem er daher kurz die Verhältnisse für das gewöhnliche Geschütz, welche ihm am zweckmäßigsten erscheinen, sowie auch einige Winke über Constructionshülfen gegeben, beschreibt er zuerst den von ihm erfundenen Keilspanner, begründet rationell dessen Construction und stellt ihn nach allen Seiten hin in einem möglichst vortheilhaften Lichte dar. Er giebt uns ferner die Construction des Erzspanners, nicht wie sie Ktesibios, der zuerst auf den Gedanken verfiel, die Elasticität des Metalls artilleristisch zu benutzen, angegeben hatte, sondern nach seiner eignen Methode. Er beschreibt uns dann mehr als eine Curiosität, denn als eine Sache, die für die Praxis Werth hätte, das Schnellgeschütz des Dionysios von Alexandria und endet mit der Beschreibung des Luftspanners des Ktesibios, die von höchstem Interesse ist. Also auch die Elasticität der Gase benutzten die Artilleristen des Alterthums schon! ganz wie die unsrigen, nur mit dem Unterschiede, daß diese die Gase unmittelbar, die Alten sie mittelbar auf das Geschoß wirken ließen.

11) Die Schrift Philons ist ein Abschnitt aus einem größeren Werke, welches die Mechanik in ihrer Anwendung auf die verschiedenen Zweige der Baukunst zum Gegenstande
36 hat; sie ist in der Pariser Ausgabe als das vierte Buch dieses Werkes bezeichnet, das erste Buch scheint eine Uebersicht
37 der reinen Mechanik und ihrer Lehrsätze als Einleitung gege-
38 ben zu haben, das dritte handelte vom Hafenbau, unter dem Titel eines fünften Buches ist noch eine Abhandlung Philons in der Pariser Ausgabe abgedruckt, die sich mit dem Festungskriege und dem Festungsbau beschäftigt. Der Text dieser Abhandlung ist äußerst unlesbar, ohne Construction, und viele Stellen erweisen sich unzweifelhaft als spätere Zusätze zum Theil aus anderen Schriftstellern. Man möchte diese Abhand-

36) Phil. § 14.
37) Id. § 7. 14.
38) § 1.

lung für ein nachgeschriebenes Collegienheft halten. Die Ordnung des Stoffes in dem Buche ist vollkommen logisch und läßt an eine blos zufällige Zusammenwürfelung nicht denken. Es spricht zuerst vom Festungsbau, geht dann nach der Reihe zu der Armirung und Verproviantirung der festen Plätze, ihrer Vertheidigung und ihrem Angriff über. Von dem Leben des Philon wissen wir nichts, als was wir aus seinem Buche selbst erfahren. Er lebte offenbar zur Zeit der Ptolemäer und aller Wahrscheinlichkeit nach zur Zeit der ersten
Ptolemäer, da mit dem dritten eigentlich wohl die Reihe der 39
ruhm- und kunstliebenden Könige zu Ende ging; man dürfte schwerlich weit vom Ziele abirren, wenn man ihn in die letzte Hälfte des dritten Jahrhunderts v. Chr. setzt. Er studirte
die mechanischen Wissenschaften zu Alexandria und zu Rho- 40
dos. Wenn er nicht mehr mit Ktesibios zusammenlebte, so 41
muß er doch bald nach demselben in Blüthe gestanden sein,
persönlich aber hat er ihn wohl nicht gekannt. 42

Noch viel weniger als vom Philon, wissen wir vom Heron, er hat außer der hier gelieferten Schrift noch mehrere andere über Gegenstände der Naturkunde und Mechanik geschrieben, darunter auch eine über die Construction der Handballiste (χειροβάλλιστρα, manuballista), deren Verständniß uns aber bis jetzt verschlossen geblieben ist, das wir folglich auch dem Publicum nicht vorlegen konnten. In der Ueberschrift seiner Werke ist er als „des Ktesibios" bezeichnet; er war also Schüler oder Sohn desselben; seine Blüthezeit muß folglich um etwa eine Generation später als diejenige des Ktesibios fallen, so daß wir nach dem oben über Philon Gesagten Veranlassung haben, ihn für einen Zeitgenossen desselben zu halten.

39) Id. § 3.

40) Id. § 5.

41) Id. § 39. 49. 60.

42) Id. § 49.

Η Ρ Ω Ν Ο Σ

ΚΤΗΣΙΒΙΟΥ

Β Ε Λ Ο Π Ο Ι Ι Κ Α.

Ed. Paris.
p. 121 † 122.

1 Τῆς ἐν φιλοσοφίᾳ διατριβῆς τὸ μέγιστον καὶ ἀναγκαιότατον μέρος ὑπάρχει τὸ περὶ ἀταραξίας, περὶ ἧς πλεῖσταί τε ὑπῆρξαν ζητήσεις παρὰ τοῖς μεταχειριζομένοις τὴν φιλοσοφίαν καὶ μέχρι νῦν ὑπάρχουσι, καὶ νομίζω μηδὲ τέλος ποθ' ἕξειν τὴν διὰ τῶν λόγων περὶ αὐτῆς ζήτησιν· μηχανικὴ δὲ ὑπερβᾶσα τὴν διὰ τῶν λόγων περὶ ταύτης διδασκαλίαν ἐδίδαξεν πάντας ἀνθρώπους ἀταράχως ζῆν ἐπίστασθαι δι' ἑνὸς καὶ ἐλαχίστου μέρους αὐτῆς, λέγω δὴ τοῦ κατὰ τὴν καλουμένην βελοποιίαν, δι' ἧς οὔτε ἐν εἰρηνικῇ καταστάσει ταραχθήσονταί ποτε ἐχθρῶν καὶ πολεμίων ἐφόδους, οὔτε ἐνστάντος πολέμου ταραχθήσονταί ποτε τῇ παραδιδομένῃ ὑπ' αὐτῆς διὰ τῶν ὀργάνων φιλοσοφίᾳ. διὸ τοῦ μέρους τούτου ἐν παντὶ [πάντα] χρόνῳ καταστῆναι δεῖ καὶ πᾶσαν πρόνοιαν ποιεῖσθαι. εἰρήνης γὰρ πολλῆς ὑπαρχούσης προσδοκήσαιτο ἄν τις πλείονα ταύτην γενέσθαι, ὅταν ἐν τῷ περὶ τὴν † βελοποιίαν μέρει καταγίνωνται, αὐτοί τε κατὰ συνείδησιν ἀτάραχοι διαμένωσι, καὶ οἱ ἐπιθυμοῦντες ἐπιβουλεύσειν ὁρῶντες τὴν περιγιγνομένην

Anmerkung: M bezeichnet den Text in den Veteres Mathematici, Paris. 1697; R die an den Rand des Textes gesetzten Lesarten, die theils Varianten, theils Emendationen — nicht unterschieden — sind. B bezeichnet die Scholia des Bernardinus Baldus, welche aus der ed. princ. August. Vindel. 1616 in den Mathematici p. 331—338 noch einmal abgedruckt sind. Letztere haben wir nur zu Anfang ausgezogen, um eine Probe zu geben, da sie nichts Erhebliches enthalten.

Heron's,

des Schülers des Ktesibios,

Lehre vom Geschützbau.

Der wichtigste und nothwendigste Theil der Weltweisheit ist der- 1
jenige, welcher von der Seelenruhe handelt, über welche die meisten Untersuchungen von den praktischen Weltweisen gepflogen worden sind und bis auf den heutigen Tag gepflogen werden und ich glaube, daß die theoretische Untersuchung darüber auch niemals ein Ende nehmen wird. Aber die Mechanik steht höher als die theoretische Lehre von der Seelenruhe, denn sie lehrt allen Menschen die Wissenschaft, durch einen einzigen und beschränkten Theil von ihr in Seelenruhe zu leben; ich meine nämlich den Theil, welcher von dem sogenannten Geschützbau handelt. Durch ihn wird man in den Stand gesetzt, weder in Friedenszeiten jemals vor den Angriffen von Gegnern und Feinden zu erbeben, noch beim Ausbruch eines Krieges jemals zu erbeben, durch die Weltweisheit, welche derselbe durch seine Maschinen lehrt. Deshalb muß man jederzeit diesen Theil (der Mechanik) in Ordnung halten und auf das Sorgfältigste in Obacht nehmen. Denn gerade im tiefsten Frieden kann man eben dann hoffen, daß derselbe sich immer mehr befestigen werde, wenn man mit dem Geschützbau sich gehörig abgiebt und selbst in diesem Bewußtsein seine Seelenruhe behauptet; und wenn diejenigen, die Uebles im Schilde führen, die Sorgfalt in Bezug darauf wahrnehmen, so werden sie

1. *ποτ᾽ ἄξειν* R.
ἐφόδοις] *ἐφόδους* M.
τὴν διὰ τῶν λόγων] *διὰ τὴν τῶν λόγων* M.
[*πάντα*] fehlt in M.

ἐν αὐτῇ διατριβὴν οὐκ ἐπελεύσονται· ἀμελησάντων δὲ πᾶσα ἡ ἐπιβουλή, κἂν ἐλαχίστη τυγχάνῃ, ἐπικρατήσει ἀπαρασκεύων
2 τῶν ἐν ταῖς πόλεσι περὶ ταῦτα ὑπαρχόντων. Ἐπεὶ οὖν οἱ πρὸ ἡμῶν πλείστας μὲν ἀναγραφὰς περὶ βελοποιικῶν ἐποιήσαντο μέτρα καὶ διαθέσεις ἀναγραψάμενοι, οὐδὲ εἷς δὲ αὐτῶν οὔτε τὰς κατασκευὰς τῶν ὀργάνων ἐκτίθεται κατὰ τρόπον οὔτε τὰς τούτων χρήσεις, ἀλλ' ὥσπερ γιγνώσκουσι πᾶσι τὴν ἀναγραφὴν ἐποιήσαντο, καλῶς ἔχειν ὑπολαμβάνομεν ἐξ αὐτῶν τε ἀναλαβεῖν καὶ ἐμφανίσαι περὶ τῶν ὀργάνων ἐν τῇ βελοποιίᾳ ὡς δισσῶν ὑπαρχόντων, ὅπως πᾶσιν εὐπαρακολούθητος γένηται ἡ παράδοσις. ἐροῦμεν οὖν περὶ κατασκευῆς τῶν ὅλων τε καὶ τῶν ἐν αὐτοῖς κατὰ μέρος ὀργάνων καὶ περὶ τῶν ὀνομάτων καὶ περὶ τῆς συνθέσεως αὐτῶν καὶ ἐξαρτήσεως, ἔτι δὲ καὶ περὶ τῆς ἑκάστου χρείας καὶ μέτρων, προειπόντες περὶ τῆς τῶν ὀργάνων διαφορᾶς, καὶ ὡς τὴν ἀρχὴν ἕκαστον
3 αὐτῶν προεβιβάσθη. Τῶν οὖν εἰρημένων ὀργάνων τὰ μέν ἐστιν εὐθύτονα, τὰ δὲ παλίντονα. Καλεῖται δὲ εὐθύτονα, ἅ τινες καὶ σκορπίους καλοῦσιν ἀπὸ τῆς περὶ τὸ σχῆμα ὁμοιότητος. τὰ μὲν εὐθύτονα οἰστοὺς μόνους ἀφίησι· τὰ δὲ παλίντονα ἔνιοι καὶ λιθοβόλα καλοῦσι, διὰ τὸ λίθους ἐξαποστέλλειν, ἢ καὶ οἰστοὺς πέμπειν, ἢ καὶ συναμφοτέρα. Ὅρος δὲ τῆς βελοποιικῆς ἐστι τὸ μακρὰν ἀποστέλλειν τὸ βέλος ἐπὶ τὸν δοθέντα σκοπὸν εὔτονον τὴν πληγὴν ἔχον, περὶ οὗ δεῖ πᾶσαν τὴν φροντίδα πεποιῆσθαι τοῖς εἰρημένοις ὀργάνοις. βέλος δὲ καλεῖται πᾶν τὸ ἐξαποστελλόμενον ὑπὸ τῶν ὀργάνων ἢ ὑπὸ ἄλλης τινὸς δυνάμεως, οἷον τόξου,
4 σφενδόνης, ἢ ἄλλου τινός. Τὴν μὲν οὖν ἀρχὴν ἤρξαντο γίνεσθαι τῶν προειρημένων ὀργάνων αἱ κατασκευαὶ ἀπὸ τῶν χειρουργικῶν τόξων· βιαζόμενοι γὰρ ἐξαποστέλλειν δι' αὐτῶν μεῖζόν τε βέλος καὶ ἐπὶ πλείονα τόπον, αὐτὰ μείζονα ἐποίουν καὶ τοὺς ἐν αὐτοῖς τόνους — λέγω δὴ τὰς ἐκ τῶν ἄκρων

ἐν αὐτῇ] αὐτὴν M.
ἐτελεύσονται R.
ἐλαχίστη] ἐλάχιστος M.

2. οὔτε τὰς κατασκευὰς] οὐδὲ κατασκ. M.
ἐμφανίσαι] ἐμβασανίσαι M.
ὡς δισσῶν] ὡς δὲ ἴσως M.

keinen Angriff wagen. Vernachlässigt man dies aber, so wird jeder Anschlag, wenn er auch an und für sich noch so unbedeutend ist, Erfolg haben, wenn in den Städten die betreffenden Anstalten nicht vorhanden sind.

Da nun unsere Vorgänger gar viele Schriften über Geschütz- 2
bau abgefaßt und die Maaße und Verhältnisse auch angegeben haben, jedoch auch nicht Einer von ihnen entweder die Constructionen der Maschinen nach ihrer Art oder deren Anwendungsweisen auseinandersetzt, dieselben vielmehr wie lediglich für Sachkundige ihre Schriften eingerichtet haben, so meine ich, wird es zweckmäßig sein, in der Lehre vom Geschützbau gerade damit anzufangen und von der doppelten Art von Maschinen zu handeln, damit alle der Auseinandersetzung leicht folgen können. Wir werden also von der Construction der Maschinen im Ganzen und im Einzelnen handeln und von ihren Benennungen und von ihrer Zusammensetzung und Verbindung, außerdem auch von dem Dienst und den Verhältnissen eines jeden Stückes, nachdem wir über den Unterschied der Maschinen und wie eine jede von ihnen von Anfang an sich entwickelt hat, das Nöthige vorausgeschickt haben.

Die genannten Maschinen nun sind zum Theil Geradspan- 3
ner (Euthytona), zum Theil Winkelspanner (Palintona). Geradspanner heißen diejenigen, welche einige auch Skorpionen nennen, von der Aehnlichkeit der Gestalt. Die Geradspanner entsenden nur Pfeile, die Winkelspanner nennen einige auch Steinwerfer, weil sie Steine entsenden; sie werfen freilich auch Pfeile oder auch Beides. Die Aufgabe der Geschützkunst besteht darin, das Geschoß auf weite Entfernung und mit wirksamem Aufschlag nach dem gegebenen Ziel zu treiben; hierauf muß die ganze Sorge bei den genannten Maschinen gerichtet sein.

Geschoß aber heißt Alles, was von den Geschützen oder irgend einer andern Kraft, wie z. B. einem Bogen, einer Schleuder oder sonst etwas, entsendet wird.

Es nahm die Construction der erwähnten Geschütze ihren Ur- 4
sprung von den Handbogen. Denn indem man sich anstrengte, mit ihnen ein größeres Geschoß und auf weitere Entfernung zu entsenden, machte man dieselben stärker und stärker die Spannmittel an

3. δοθέντα] So R; δειχθέντα M.
4. μεῖζόν τε βέλος M.

κάμψεις — τουτέστι τὰς τῶν κεράτων σκληρότητας· ἐκ τούτου δὲ συνέβαινε δυσπειθῶς καμπτομένων αὐτῶν μείζονος δυνάμεως δεῖσθαι, ἢ τῆς γιγνομένης ἀπὸ τῆς χειρὸς ἕλξεως. πρὸς δὴ τοῦτο ἐμηχανήσαντό τινες τοιοῦτον· ἔστω γὰρ τὸ εἰρημένον τόξον τὸ α β γ δ, ἔχον τὰς ἐπικαμπτομένας ἄκρας τὰς α γ β δ βιαιοτέρας τῆς διὰ τῆς χειρὸς τοῦ ἀνθρώπου γινομένης† καταγωγῆς, ἡ δὲ τόξου νευρὰ ἡ α β· τῷ δὲ τόξῳ κατὰ μέσην τὴν κοίλην γραμμὴν [τὴν γ δ] συμφυὴς ἔστω κανὼν ὁ ε ζ η θ, ἔχων ἐν τῇ ἐπάνω ἐπιφανείᾳ σωλῆνα πελεκινοειδῆ τὸν κ λ· τούτῳ δὲ ἁρμοστὸς γεγονέτω ἄρρην ἰσομήκης αὐτῷ, ἔχων ἔκ τε τῆς ἄνω ἐπιφανείας συμφυῆ ἕτερον κανόνα ἀναπληροῦντα πᾶν τὸ μῆκος καὶ τὸ πλάτος τοῦ ε ζ η θ κανόνος καὶ ἔχοντα ἐκ τῆς ἄνω ἐπιφανείας μέσον κοίλασμα περιφερὲς ἰσόμηκες τῷ κ λ πελεκίνῳ, εἰς ὃ ἐπιτίθεται τὸ βέλος· ἐν δὲ τῷ λοιπῷ μέρει αὐτοῦ τῷ κατὰ τὸ ε η ζ θ μέρος ἐκ τῆς ἄνω ἐπιφανείας τοῦ ἐπάνω κανόνος ἔστω τινὰ στήματα ὀρθὰ σιδηρᾶ δύο ἐνηλωμένα καὶ συγκεκοινωμένα ἐκ τῶν ὑποκάτω μερῶν ἀπ' ἀλλήλων βραχύ· μεταξὺ δὲ τούτων ἐγκείσθω σιδηροῦς δάκτυλος ἐπικεκαμμένος εἰς τὰ κάτω μέρη ἐκ τῶν πρὸς τὸ λ μερῶν τοῦ κανόνος, καὶ ἐσχισμένος ἔστω ἐκ τοῦ ἐπικεκαμμένου ἄκρου, ὥστε δίχειλον γενέσθαι καθάπερ τῶν καλουμένων σκενδυλίων· τοσοῦτον δὲ διεσχίσθω, ὅσον μεταξὺ δέξασθαι τὸ τοῦ βέλους πάχος· καὶ διὰ τῶν στημάτων καὶ τοῦ εἰρημένου δακτύλου διώσθω περόνη μέση στρογγύλη. ἔστω οὖν ὁ εἰρημένος δάκτυλος ὁ ν ξ ο, δίχειλον δὲ τὸ ν, ἡ δὲ διωσμένη περόνη μ· πρὸς τῷ ξ ο μέρει τοῦ δακτύλου ὑποβλήσθω κανόνιον σιδηροῦν τὸ π ρ, κινούμενον περὶ περόνην τὴν π, πεπηγυῖαν ἐν τῇ ἐπιφανείᾳ τοῦ ἐπικειμένου κανόνος ὀρθίαν. ἐπὰν οὖν ὑποβληθῇ τὸ π ρ κανόνιον ὑπὸ τὸν δάκτυλον, ἀποσφηνοῖ αὐτόν, ὥστε ἀνανεῦσαι μὴ δύνασθαι· ὅταν δὲ ἐπιλαβόμενοι τοῦ ρ ἄκρου ἐπισπασώμεθα τὸ π ρ κανόνιον, ἔπειτα πρὸς τῷ ξ ο μέρει τότε ἀνανεύσει ὁ δάκτυλος ἐκ τῶν ν ξ μερῶν.

4. τῶν κεράτων] ἐκ τῶν κεράτων M.
τινες] τι R.
5. α γ β δ] α β γ δ M.
[τὴν γ δ] Fehlt in M.
ἔχοντα] ἔχων M.

denselben, ich meine den Zug von den Enden ab, d. h. die Dicke der Bogenhörner. Dadurch nun geschah es, daß sie sich schwieriger biegen ließen und einer größeren Kraft bedurften, als des Spannens aus (freier) Hand. Hierfür erfand man folgende Vorrichtung.

Es sei der genannte Bogen α β γ δ (Tab. I. Fig. 1.), seine Enden, welche gebogen werden β γ und α δ, sind stärker, als daß sie aus freier Hand gespannt werden könnten, die Sehne des Bogens ist α β. An dem Bogen sei in der Mitte der Krümmung (γ δ) eine Latte befestigt ε ζ η ϑ (Fig. 1. 2.), welche auf ihrer oberen Fläche eine schwalbenschwanzförmige Nuthe hat ϰ λ. In diese passend werde eine gleich lange Feder gemacht, welche auf ihrer oberen Fläche eine andere Latte (Fig. 3.), mit ihr aus demselben Stücke, trägt. Diese Latte füllt die ganze Länge und Breite der Latte ε ζ η ϑ und hat auf ihrer oberen Fläche in der Mitte eine kreisförmige Rinne, welche mit dem Schwalbenschwanz ϰ λ gleich lang ist, und in welche man das Geschoß legt. Auf dem übrigbleibenden Theile in gleicher Richtung mit dem Stücke ε η ζ ϑ auf der oberen Fläche der oberen Latte seien zwei aufrecht stehende eiserne Zapfenlager aufgenagelt und mit ihrem unteren Theile eingelassen, wenig von einander entfernt. Zwischen ihnen liege ein eiserner Drücker, der nach unten gebogen ist von dem Theile λ der Latte her, und er sei an dem gekrümmten Ende gespalten, so daß er zwei Lippen hat, wie bei den sogenannten Kneipzangen; er sei aber so weit gespalten, daß er zwischen sich die Dicke des Geschosses aufnehmen kann, und durch die Zapfenlager wie durch den erwähnten Drücker sei in der Mitte ein runder Bolzen durchgestoßen. Es sei nun der genannte Drücker ν ξ ο, der gespaltene Theil bei ν, der durchgestoßene Bolzen μ. An dem Theile ξ ο des Drückers werde ein eiserner Riegel π ϱ untergelegt, welcher sich um den Bolzen π dreht, der senkrecht in die Oberfläche der oberen Latte eingelassen ist. Wenn nun der Riegel π ϱ unter den Drücker geschoben wird, so keilt er ihn fest, so daß er nicht niederschlagen kann; wenn wir aber das Ende ϱ fassen und den Riegel π ϱ anziehen, so wird der Drücker von dem Ende ν ξ nach dem Ende ξ ο niederschlagen.

ε η ζ ϑ] ε ζ η ϑ M.
στήματα] So R; στόματα M.
στημάτων] So R; τρημάτων M.
τὸ ν] τῇ ν R.

6 † Τῷ δὲ ε ζ η θ κανόνι συμφυὴς γεγονέτω ἕτερος κανὼν ὁ υ φ χ ψ ω, ἔχων τὴν ω κυρτήν, τὴν δὲ χ ψ υ φ κοίλην. ἐκάλουν δὲ τὸν μὲν ε ζ η θ κανόνα σύριγγα, διώστραν δὲ τὸν ἐπικείμενον αὐτῷ κανόνα, τὸ δὲ δεχόμενον τὸ βέλος κοίλασμα ἐπιτοξίτιδα, τὸ δὲ μεταξὺ τῶν ν ο μέρος τοῦ ἐπικειμένου κανόνος χελώνιον — ἦν γὰρ καὶ ὑψηλότερον τοῦ ἐπικειμένου κανόνος —, τὸν δὲ ν ξ ο δάκτυλον χεῖρα, τὰ δὲ εἰρημένα στήματα κατοχήν, τὸ δὲ π ρ κανόνιον σχαστηρίαν, τὸν δὲ υ φ χ ψ ω κανόνα καταγωγίδα, τὸ δὲ β γ α δ ἄκρον τόξον ἀγκῶνας. †† τοιαύτης δὲ τῆς κατασκευῆς γενηθείσης εἰ ἐβούλοντο ἐντεῖναι τὸ τόξον, ἀνῆγον τὴν διώστραν ἐπὶ τὸ πρὸς τὸ κ μέρος, ἄχρις ἀνανεύσασα ἡ χεὶρ ὑπερβῇ τὴν τοξῖτιν νευράν — ἔστι δὲ ἐπάνω τῆς διώστρας —, εἶτα ἐπινεύσαντες αὐτὴν ὑπέβαλον τὴν σχαστηρίαν, ὥστε ἀνανεῦσαι μηκέτι δύνασθαι τὴν χεῖρα, καὶ μετὰ ταῦτα τὸ διωσθὲν ἄκρον τῆς διώστρας εἰς τὸ ἔξω μέρος ἀντήρειδον τοίχῳ τινὶ ἢ τῷ ἐδάφει, καὶ ταῖς χερσὶ κατέχοντες τὰ υ χ φ ψ ἄκρα τῆς καταγωγίδος ἐπήρειδον τὴν γαστέρα ἐπὶ τοῦ χ ψ κοιλάσματος, καὶ βιαζόμενοι τῷ ὅλῳ σώματι διώθουν τὴν διώστραν καὶ κατῆγον τὴν τοξῖτιν νευράν, δι' ἧς συνέβαινε κάμπτεσθαι τοὺς β γ α δ ἀγκῶνας τοῦ τόξου· ὅτ' οὖν ἔδοξεν αὐτάρκης ἡ καταγωγὴ γεγονέναι, ἐπιτιθέντες τὸ βέλος ἐπὶ τὴν ἐπιτοξίτιδα ἀπέσχαζον τὴν χεῖρα σπαράξαντες τὴν σχαστηρίαν, καὶ συνέβαινε τὴν ἐξαποστολὴν τοῦ βέλους βιαίαν
7 γίγνεσθαι. Δεῖ δὲ τὴν διώστραν καταχθεῖσαν μηκέτι ὑπὸ τῆς τοξίτιδος ἀνάγεσθαι εἰς τὸ ἄνω μέρος, ἀλλὰ μένειν, ἄχρις ἂν ἐπιτεθὲν τὸ βέλος ἐκτοξευθῇ ἐπὶ τὸν δοθέντα σκοπόν. ἐγίνετο οὖν καὶ τοῦτο οὕτως· νοείσθω γὰρ τῆς ε ζ η θ σύ-

6. Vor υ φ χ ψ ω noch τ in M.
τὴν ω] τὴν τ υ φ M.
χ ψ υ φ] υ φ fehlt hier in M.
ν ο] ξ ο M.
ν ξ ο] η ξ ο M.
στήματα] τρημάτια M, στημάτια R.
υ φ χ ψ ω] τ υ φ χ M.
β γ α δ] α β γ δ M.
ἄκρον τόξον] ἄκρον τόξου M.
ἐπὶ τὸ — μέρος] ἐπὶ τὰ — μέρη M.
ἐντεῖναι] ἐντιθέναι M.
αὐτὴν] αὐτὸν M.

Mit der Latte ε ζ η ϑ sei eine andere Latte verbunden υ φ χ ψ ω, 6
sie hat ein ausgebogenes Ende ω und ein hohles χ ψ υ φ. Man nannte die Latte ε ζ η ϑ die Pfeife (Syrinx), die darauf liegende Latte Läufer (Diostra), die Rinne, welche das Geschoß aufnimmt, Pfeilrinne (Epitoxitis), den Theil der oberen Latte zwischen ν ο das Schildkrötchen (Chelonion), denn es war höher als die obere Latte, den Drücker ν ξ ο die Hand (Cheir), die obenerwähnten Zapfenlager den Halter (Katoche), den Riegel π ϱ den Abzug (Schasteria), die Latte υ φ χ ψ ω das Spannholz (Katagogis), die Enden des Bogens β γ, α δ die Arme (Ankones).

Wenn man nun bei einer derartigen Construction den Bogen spannen wollte, so zog man den Läufer nach dem Ende ϰ zu, bis der Drücker sich aufrichtend über die Bogensehne griff — diese aber liegt oberhalb des Läufers —; dann drückte man ihn (den Drücker) herunter und schob den Abzug unter, so daß der Drücker nicht mehr sich aufrichten konnte; hierauf stemmte man das nach außen vorgestoßene Ende des Läufers an eine Wand oder auf den Fußboden und indem man mit den Händen die Enden υ χ φ ψ des Spannholzes festhielt, stemmte man den Bauch in die Höhlung χ ψ, und indem man mit dem ganzen Körper sich anstützte, stieß man den Läufer zurück und zog so die Bogensehne auf, durch welche die Bogenarme β γ, α δ gebogen wurden. Wenn nun die Spannung hinlänglich zu sein schien, so legte man das Geschoß in die Pfeilrinne und ließ den Drücker los, indem man den Abzug anzog, und so ward das Geschoß mit Kraft entsendet.

Es darf aber der aufgezogene Läufer nicht mehr von der Bo- 7
gensehne nach vorwärts gezogen werden, sondern muß stehen bleiben, bis das aufgelegte Geschoß auf das gegebene Ziel abgeschossen worden ist. Es wurde nun auch dies auf folgende Weise bewerkstelligt. Man stelle sich die Seite der Pfeife ε ζ η ϑ vor, und zwar nach ihrer

μετὰ ταῦτα τὸ] μετὰ ταῦτα M.
ἀντήρειδον] ἀντερεῖδον M.
Vor υ φ χ ψ (So!) noch τ in M.
ἐπήρειδον] ἐπέρειδον M.
β γ α δ] α β γ δ M.
ὅτ' οὖν] ὅταν οὖν M.
ἐπιτοξίτιδα] τοξίτιδα M.
7. ὑπὸ] ἐπὶ M.
ἐπιτεθὲν] ἐπιθεθὲν M.

ριγγος κρόταφος, ὁ κατὰ τὸ μῆκος ὁ ω ς, ἐν δὲ τούτῳ προσηλωμένον κανόνιον ὠδοντωμένον τὸ ς τ, τῇ δὲ διώστρᾳ κατὰ τὸ α β προσκείσθω κόραξ ὁ γ δ, κινούμενος περὶ περόνην· καταγομένης οὖν τῆς διώστρας συνέβαινε τὸν γ δ κόρακα, ὃν δὴ κατακλεῖδα ἐκάλουν, ἐπιπορεύεσθαι κατὰ τῶν ὀδόντων πλάγιον· δεθείσης δὲ τῆς διώστρας ἀντήρειδον τὴν κατακλεῖδα πρὸς ἕνα τῶν ὀδόντων, ὥστε μηκέτι ὑπὸ τῆς τοξίτιδος ἀνάγεσθαι τὴν διώστραν· τὸ δὲ αὐτὸ καὶ ἐκ τοῦ † ἑτέρου μέρους ἐγίγνετο τῆς σύριγγος· ἐκάλουν δὲ τὸ ὅλον ὄργανον γαστραφέτην, ἐπειδήπερ διὰ τῆς γαστρὸς ἡ καταγωγὴ τῆς τοξίτιδος ἐγίγνετο.

8 Διὰ δὲ τοῦ εἰρημένου ὀργάνου συνέβαινε μεῖζον βέλος ἐξαποστέλλεσθαι καὶ ἐπὶ πλείονα τόπον· βουλόμενοι δὲ ἐπαυξῆσαι ἀμφότερα, τό τε βέλος καὶ τὴν ἐξαποστολήν, ζητοῦντες τοῦ τόξου τοὺς ἀγκῶνας εὐτονωτέρους ποιῆσαι, μὴ δυνάμενοι δὲ διὰ τῶν κεράτων τυχεῖν τοῦ προκειμένου, τὰ μὲν ἄλλα ἐποίουν ὁμοίως τοῖς προειρημένοις, τοὺς δὲ ἀγκῶνας ποιήσαντες ἐξ εὐτόνου ξύλου καὶ μείζονας τῶν ἐν τῷ τόξῳ κατασκευάσαντες, τοιοῦτον πλινθίον ἔπηξαν ἐκ κανόνων δ' ἰσχυρῶν, οἷον τὸ α β γ δ, τόρμους ἔχον ἐκ τῶν ὀρθίων κανόνων τῶν α β γ δ. περὶ δὲ τοὺς πλαγίους τοὺς α δ β γ περιέβαλλον νευρὰς πλέξαντες ἐξ ὀργάνου στοιχεῖον συμβολίου σχοινίου μήρυμα αὔταρκες ποιήσαντες, καὶ περιθέντες συνέτεινον σφόδρα βίᾳ πρῶτον δόμον, ἔπειτα κατὰ τὸ ἑξῆς θέντες ἄλλον δόμον καὶ σφηνιδίῳ κρούοντες τὰ κῶλα, ὅπως καλῶς συνερείδῃ πρὸς ἄλληλα, ἔπειτα ἑτέρους δόμους ποιοῦντες, ἕως ἅπαν καταχρήσωνται τὸ μήρυμα, τὴν ἐσχάτην ἀρχὴν ὑπέβαλλον ὑπὸ πάντας τοὺς στήμονας· ἐπὶ δὲ τῶν α δ β γ διαπηγμάτων ἐτίθεσαν σιδηρᾶ ἀξόνια, ἃ δὴ ἐπιστρέφοντες βίᾳ συνέτεινον τὰ νεῦρα, καὶ ὁ ἀγκὼν κατείχετο βίᾳ ὑπὸ τῶν νεύρων τῆς ἐπιστροφῆς γιγνομένης. ἔστω οὖν ὁ μὲν †† εἰρημένος ἀγκὼν ὁ ε ζ, νεῦρα
9 δὲ τὰ η θ, ἀξόνια δὲ τὰ κ λ μ ν. Τοιοῦτον δὴ καὶ τὸ ἕτερον

μέρους ἐγίγνετο] μέρους ἐγίνετο M.
8. τόξου τοὺς ἀγκ.] τόξον ἀγκ. M.
τόξῳ] So R; ξύλῳ M.
α δ β γ] τὰ β γ M.
σφηνιδίῳ] So mit f (fortasse) R; σφηνίδια M.
καταχρήσωνται] καταχρήσονται M.

Länge $\omega\varsigma$ (Fig. 1). An diese ist eine gezahnte Stange $\varsigma\tau$ angenagelt, an dem Läufer aber sei in der Gegend $\alpha\beta$ ein Haken [nämlich wo die Sehne $\alpha\beta$ über den Läufer weggeht] befestigt $\gamma\delta$, der sich um eine Achse dreht; wird nun der Läufer aufgezogen, so läuft der Haken $\gamma\delta$, welchen man auch Sperrklinke (Katakleis) nennt, oben längs der Zähne fort. Soll nun der Läufer festgestellt werden, so stemmte man die Sperrklinke gegen einen der Zähne, so daß jetzt der Läufer nicht mehr von der Bogensehne vorwärts gezogen werden konnte. Dieselbe Einrichtung war auch auf der andern Seite der Pfeife getroffen; das ganze Werkzeug aber nannte man Bauchspanner (Gastraphetes), weil die Spannung der Bogensehne mittelst des Bauches geschah.

Mit dem beschriebenen Werkzeug konnte man ein größeres Ge- 8
schoß entsenden und auf weitere Entfernung. Da man nun beides, das Geschoß und die Wurfweite, vergrößern wollte, so versuchte man (zuerst) die Bogenarme stärker zu machen; da man aber, unter Beibehaltung der Hörner (elastischen Bogenarme) seinen Zweck nicht erreichen konnte, so machte man Alles übrige zwar, wie vorher gesagt, die Bogenarme aber machte man aus stärkerem Holze und größer als die an dem Bogen; dann fügte man einen Rahmen (Plinthion) aus vier starken Hölzern, wie $\alpha\beta\gamma\delta$ (Fig. 5.), in welchem die stehenden Hölzer $\alpha\beta, \gamma\delta$ Zapfen erhielten. Um die liegenden Hölzer aber $\alpha\delta, \beta\gamma$ wand man Sehnen, welche man mittelst einer Maschine zu einem mehrsträhnigen hinlänglich starken Seile zusammengeflochten hatte und nachdem man es herumgelegt, so spannte man mit großer Kraft den ersten Schlag an, dann legte man daneben einen zweiten Schlag um und trieb diese Ringe mit einem Keile an, damit sie fest aneinanderlägen; dann machte man die übrigen Schläge, bis man das ganze Seil aufgebraucht hatte; das letzte Ende steckte man unter alle Schläge. Auf die Querhölzer $\alpha\delta\beta\gamma$ aber legte man eiserne Bolzen, durch deren Umdrehung man die Sehnen gewaltsam anspannte und der Bogenarm wurde von den Sehnen in Folge der Umdrehung kräftig festgehalten. Es sei nun der erwähnte Arm $\varepsilon\zeta$, die Sehnenstränge $\eta\vartheta$, die Bolzen $\varkappa\lambda\mu\nu$. Ganz ebenso machte man nun auch einen zweiten Rah- 9

ἐπὶ δὲ] ἐπὶ M.
α δ β γ] α β γ δ M.
ἐπιστροφῆς] ὑποστροφῆς M.
νεῦρα δὲ τὰ] νευρὰ δὲ ἡ M.

πλινθίον κατασκευάσαντες καὶ συνδήσαντες ἀμφότερα ἑνὶ περιπήγματι διὰ κανόνων, ὥστε τοὺς ἀγκῶνας εἰς τὸ ἐκτὸς μέρος τὴν ἀνάπτωσιν καὶ τὴν βίαν ἔχειν, ἐξῆπτον ἐκ τῶν ἄκρων αὐτῶν τὴν τοξῖτιν νευρὰν ἀγκύλας ποιήσαντες, καὶ ταύτας τοῖς ἀγκῶσι περόναις ἀπολαβόντες ταῖς ξ ο π ρ, ὥστε μὴ ἐκπίπτειν τὴν νευράν, καὶ τὰ λοιπὰ τὰ αὐτὰ ἐποίουν τοῖς προειρημένοις. ἐκάλουν δὲ τὰ μὲν συνέχοντα τοὺς ἀγκῶνας νευρότονον, ἔνιοι δὲ ἐνάτονον, ἔνιοι δὲ ἡμιτόνιον, τὰ δὲ ἐπιστρέφοντα τὸν τόνον ἀξόνια ἐπιζυγίδας, ἐποίουν δὲ αὐτὰς σιδηρᾶς. Ἐπεὶ δὲ συνέβαινεν ἐκ τῆς εἰρημένης κατασκευῆς τὴν ἐπιστροφὴν καὶ τάσιν τῶν νεύρων μὴ ἐπὶ πολὺ γίνεσθαι διὰ τοῦ α δ β γ διαπήγματος μὴ δυναμένου δέξασθαι τὸν τόνον, τὰς οὖν ἐπιζυγίδας ἐπιθέντες τοῖς τρυπήμασι τὰ αὐτὰ ἐποίουν τοῖς εἰρημένοις. καὶ οὕτω δὲ πάλιν ἡ ἐπιστροφὴ τῆς ἐπιζυγίδος δυσεργίαν εἶχε διὰ τὴν ἐπιζυγίδα ἐπικαθεζομένην τῷ διαπήγματι μὴ στρέφεσθαι καὶ κατὰ πᾶν μέρος ψαύειν αὐτοῦ, ὅθεν ἠναγκάσθησαν καὶ τὰς καλουμένας χοινικίδας προσθεῖναι, περὶ ὧν ἑξῆς ἐροῦμεν.

10 Τῆς οὖν τῶν ἀγκώνων βίας ἰσχυρᾶς γενομένης δεῖ καὶ τὴν καταγωγὴν ἰσχυρὰν γενέσθαι διὰ τὸ δεῖσθαι βίας πρὸς τὸ τοὺς ἀγκῶνας κατάγεσθαι. διὸ ἀντὶ τῆς καλουμένης ἐπὶ τοῦ ἐπάνω θεωρήματος καταγωγίδος ἄξονα ἐπέθηκαν τῇ σύριγγι † ἐπὶ τοῦ ὀπίσω αὐτῆς ἄκρου πλάγιον στρεφόμενον εὐλύτως· ἐκ δὲ τῶν ἄκρων αὐτοῦ τετραγώνους σκυτάλας ποιοῦντες ἐπέστρεφον αὐτόν· διὰ δὲ τῆς ἐπιστροφῆς συνέβαινε τὴν διώστραν κατάγεσθαι ἔχουσαν τὴν τοξῖτιν οὕτως· ἐκ γὰρ τῶν ἄκρων τῆς διώστρας τῶν πρὸς τῷ χελωναρίῳ ὅπλα ἐξάψαντες ἀπεδίδοσαν εἰς τὸν εἰρημένον ἄξονα, ὧν ἐπειλουμένων ἐγίγνετο ἡ καταγωγή. ἐπὶ δὲ τῶν μειζόνων καὶ οὕτως συνέβαινε βίᾳ κατάγεσθαι τοὺς ἀγκῶνας, ὅθεν πολυσπάστῳ κατῆ-

9. ταύτας] ταῦτα M.
Ἐπεὶ δὲ] ἐπειδὴ M.
α δ β γ] α β γ δ M.
δυσεργίαν] δύο ἐνεργείας M, διὸ ἐπιζυγίδας B, der dafür δυσχερῶς vermuthet.
τὴν ἐπιζυγίδα] So nach B Verbesserung; τῆς ἐπιζυγίδος M.
Vor στρέφεσθαι fehlt vielleicht ein Adverb, wie ῥαδίως oder εὐλύτως, wie § 14.

men, verband beide mittelst Riegeln zu einem Gestell, so daß die Arme ihren Anschlag und ihre Gewalt gegen außen hin hatten; dann knüpfte man an ihre Enden die Bogensehne mittelst Schleifen, und machte diese an den Armen mittelst Durchsteckern ξ ο π ϱ fest, so daß die Sehne nicht abgleiten konnte, machte dann das Uebrige ganz ebenso, wie oben gesagt. Man nannte dasjenige, was die Bogenarme festhielt, Sehnenspann (Neurotonon), einige auch Einspann (Henatonon), andere Halbspann (Hemitonion), die Bolzen, welche den Spannnerven andrehten, Spannbolzen (Epizygiden); man machte diese aber von Eisen.

Da nun bei der beschriebenen Construction das Andrehen und Anspannen der Sehnen nicht bedeutend sein konnte, weil das Querholz α δ, β γ den Spannnerv (Tonos) nicht festhalten konnte, so brachte man die Spannbolzen über den Kaliberlöchern an und machte sonst Alles, wie zuvor gesagt. Aber auch so fand wiederum die Umdrehung des Spannbolzens Schwierigkeiten, weil der auf dem Querholz aufliegende Spannbolzen sich nicht leicht drehen ließ und in seiner ganzen Länge sich auf demselben rieb. Daher ward man genöthigt, noch die sogenannten Buchsen hinzuzufügen; von denen ich sogleich reden werde.

Indem nun die Kraft der Arme verstärkt wurde, so muß auch die Aufzugsvorrichtung kräftiger werden, weil zum Aufspannen der Arme Gewalt nöthig ist. Deshalb brachte man statt des im obigen Satz erwähnten Spannholzes eine horizontale Welle am hinteren Ende der Pfeife an, welche sich leicht dreht. An ihren Enden befestigte man viereckige Handspeichen, mittelst deren man sie drehte. Durch die Umdrehung nun wird der Läufer sammt der Bogensehne auf folgende Weise zurückgezogen. An dem Ende des Läufers nämlich nächst dem Schloß befestigt man Taue und führt sie nach der erwähnten Welle ab und durch die Aufwickelung jener (der Taue) wird die Spannung bewirkt. Bei den größeren aber ist auch dann noch zum Spannen der Arme große Kraft erforderlich, weshalb man

προσθεῖναι] So R; προσθῆναι M.
10. τῶν ἀγκωναίαις statt τῶν ἀγκώνων βίας B, der jenes verbessert.
πρὸς τὸ] πρὸς M.
πλάγιον] πλαγίου M.
ἐπειλουμένων] ἐπιελουμένων M.

γον, ἐξάψαντες τὸ μὲν ἓν μάγγανον τοῦ πολυσπάστου πρὸς τῷ χελωνίῳ, τὸ δὲ ἕτερον πρὸς τὸ ἄκρον τῆς σύριγγος πρὸς τῷ ἄξονι, ἤτοι τῷ ὀνίσκῳ, καὶ τὰς ἀγομένας ἀρχὰς τοῦ πολυσπάστου ἀποδόντες εἰς τὸν ἄξονα ἐπέστρεφον αὐτόν, καὶ οὕτως συνέβαινε τὴν καταγωγὴν εὐχερεστέραν γίγνεσθαι, βραδυτέραν δὲ διὰ τὸ τὰ τοῦ πολυσπάστου κῶλα πλείονα ὄντα εἰς ἕνα τόπον τὴν ἐπείλησιν ποιεῖσθαι καὶ διὰ τοῦτο ἐμβραδύνειν. Δύναται δὲ τὸ πολύσπαστον ἄλλως μετατεθῆναι, ὅταν οἱ μὲν ἐν τῷ ἑνὶ μαγγάνῳ αὐτοῦ τροχίλοι ἐν τῷ χελωνίῳ τεθῶσιν, οἱ δ' ἐν τῷ ἑτέρῳ ἐν τῇ σύριγγι παρὰ τὸ κάτω μέρος τὸ πρὸς τῷ ἄξονι.

11 Ἵνα δὲ μὴ δυσχερῶς ἡ διώστρα ἀνάγηται ἐπὶ τῶν μειζόνων ὀργάνων, ἀλλὰ καὶ αὕτη τὰ ἐναντία ἐπιστρεφομένου τοῦ ἄξονος ἀνάγηται, ἔσται οὕτως, ἐὰν τῷ ἄρρενι πελεκίνῳ ὑπὸ τὸ ἄκρον αὐτῆς τῆς διώστρας παρὰ τὸ κάτω μέρος ἄξονα πλάγιον ἐμβάλλωμεν, εἶτα πρὸς τῷ ἄξονι ἐξάπτωμεν ὅπλα δύο, ὧν τὰς ἑτέρας ἀρχὰς ἐνεγκόντες εἰς τὸ ἄνω μέρος τῆς σύριγγος διά τινων τροχίλων ἐν αὐτῷ τῷ ἄκρῳ † πεπηγμένων, καὶ κατενεγκόντες ἐξάψωμεν πάλιν εἰς τὸν ἄξονα, ὥστε τὰ ἐναντία αὐτοῦ πάλιν ἐπιστρεφομένου τὰ μὲν τοῦ πολυσπάστου ὅπλα ἐπειλεῖσθαι· ἐπειλούμενα γὰρ ἀνάγει τὴν διώστραν. δύναται δὲ ἀντὶ πολυσπάστου τύμπανον συμφυὲς γινόμενον τῷ ἄξονι καὶ διὰ σκυταλῶν ἐπιστρεφόμενον δι' ὅπλου ἁπλοῦ

12 τὴν καταγωγὴν ποιεῖσθαι. Δεῖ δὲ καὶ τὸ ὅλον ὄργανον μετέωρον ἐπὶ βάσεως κεῖσθαι, ὅπως ἡ καταγωγὴ εὐχερεστέρα γένηται, καὶ ἐπιστρέφεσθαι αὐτό, ὡς ἂν τις προαιρῆται, καὶ ἀνανεύειν, ὥστε μετὰ τὸ ἐπιτεθῆναι τὸ βέλος καταστήσαντες αὐτὸ ἐπὶ τὸν σκοπὸν νεῦρον ἀποσχάσωμεν· διὰ γὰρ τοῦ μήκους τῆς σύριγγος διοπτεύοντες ἐπιτευξόμεθα τοῦ σκοποῦ.

13 ἑξῆς οὖν καὶ τὰ περὶ τὴν βάσιν τοῦ ὀργάνου ἐροῦμεν. ἔστω οὖν σύριγξ ἡ τ υ φ, διώστρα δὲ ἡ χ ψ ω, ὁ δὲ ἐν τῇ ἀρχῇ

χελωνιῳ] χελονίῳ M.
μετατεθῆναι] μετατιθέναι M.

11. δυσχερῶς] So R und B Em.; διὰ χειρὸς BM.
ἀνάγηται ἐπὶ] So M und B Em.; ἀνάγῃ τὰς B.
εἶτα] So R f; εἰς τὰ M.
ἐξάπτωμεν] So R f; ἐξάπτομεν M.
ἐξάψωμεν] ἐξάψομεν M.

sie mit einem Flaschenzuge aufzieht (Fig. 6.), indem man den einen
Kloben des Flaschenzugs nächst dem Schlosse, den andern an dem
Ende der Pfeife nächst der Welle oder dem Haspel (Oniskos) be-
festigt und die freien Seilenden des Flaschenzugs auf die Welle ab-
führt, die man nun dreht. Und so geht denn das Spannen leichter
von statten, aber allerdings langsamer, weil das Tau des Flaschen-
zugs in mehreren Schlägen (um die Rollen) läuft, aber nur an
einem Ende aufgewickelt wird und deshalb die Sache aufhält. Es
kann aber der Flaschenzug auch auf andere Weise angeordnet werden
(Fig. 7.), wenn die Rollen in dem einen Kloben im Schlosse ange-
bracht werden, die des andern aber in der Pfeife an ihrem hintern
Ende nächst der Welle.

Damit der Läufer an den größeren Geschützen auch nicht schwer 11
vorzubringen sei, sondern gleichfalls durch die entgegengesetzte
Umdrehung der Welle vorgebracht werde, so wird das auf die Weise
eingerichtet (Taf. II. Fig. 1.), daß man an der Schwalbenschwanz-
feder unter dem hinteren Ende des Läufers eine horizontale Achse
einfügt, darauf zwei Seile an die Achse anknüpft, von denen man
die einen Enden nach dem vorderen Ende der Pfeife über einige an
dem Ende selbst befestigte Rollen führt und sie wieder zurückneh-
mend an der Welle befestigt, so daß wenn diese in entgegengesetztem
Sinne gedreht wird, die Seile des Flaschenzuges aufgewickelt wer-
den, welche nämlich durch ihre Aufwickelung den Läufer vorbringen.
Es kann auch anstatt des Flaschenzugs ein Rad an der Welle an-
gebracht werden, welches mittelst Hörnern gedreht mit einem ein-
fachen Tau die Spannung bewirkt.

Es muß auch das ganze Geschütz über dem Boden auf einer 12
Unterlage ruhn, damit das Spannen leichter möglich sei, und man
muß nach Belieben die Seiten- und Höhenrichtung nehmen können,
so daß man nach dem Auflegen des Geschosses das Geschütz nach
dem Ziele einstellt und so die Sehne losläßt. Denn indem man
der Länge der Pfeife nach visirt, wird man das Ziel treffen. Ich
will nun auch über das Gestell des Geschützes sofort reden.

Es sei also die Pfeife τ υ φ, der Läufer χ ψ ω, die Welle am 13

τύμπανον] So R und B Em.; τρύπανον B M.

12. ἐπὶ βάσεως] ἐπιβάσεως M.
προαιρῆται] προαιρεῖται M.

τῆς σύριγγος ἄξων ὁ τὰ τρήματα ἔχων τῶν σκυταλίδων β β
νοείσθωσαν οὖν σκυτάλαι αἱ β γ β γ· ὅπλα δὲ τὰ ἐκ τῆς
διώστρας εἰς τὸν ἄξονα, ἤτοι ἁπλᾶ ἤτοι καὶ διὰ πολυσπά-
στων, τὰ δ ε ς δ· ἡ δὲ βάσις κατασκευάζεται τὸν τρόπον
τοῦτον· γεγονέτω στυλίσκος ὁ α β, πάχος ἔχων ὥστε δύνα-
σθαι τὸ ἐπικείμενον ὄργανον βαστάζειν, ὕψος ἔχων πήχεως
ἑνὸς S'', ἐπὶ βάσεως πεπηγὼς τρισκελοῦς τῆς δ γ· τόρμον δ'
ἐχέτω ἐν τῷ ἄνω ἄκρῳ στρογγύλον τὴν ε ζ, περὶ ὃν κείσθω
τὸ λεγόμενον χαλκήσιον τὸ κ θ η λ. τοῦτο δὲ πῆγμά ἐστιν
ἐκ τεσσάρων τοίχων συμπεπηγός, ὧν οἱ μὲν πλάγιοι κ θ μ ν
τρήματα ἔχουσι στρογγύλα, δυνάμενα δέξασθαι τὸν ε ζ τόρ-
μον. οἱ δὲ ὀρθοὶ οἱ η κ λ θ ἀπέχουσιν ἀπ' ἀλλήλων τοσοῦ-
τον, ὥστε δέξασθαι μεταξὺ αὐτῶν τὸ τῆς σύριγγος † πλάτος.
ἔστω δὲ καὶ πρὸς τὸν κίονα ἐν μέσῳ ἕτερον ξύλον τὸ ξ ο,
πρὸς μὲν τῷ ξ ἄκρῳ ἐν στροφώματι κινούμενον, καὶ ἔστω
τὸ στρόφωμα ἀφαιρετὸν ἀπὸ τοῦ κίονος· τὸ δὲ ἕτερον ἄκρον
ἐστὶ τὸ ο, χελωνάριον ἔχον τὸ π ρ συμφυὲς βεβηκὸς ἐπὶ
τοῦ ἐδάφους· καλεῖται δὲ τὸ ξ ο ἀντερείδιον. πρὸς δὲ
τούτῳ κατὰ μέσον ἕτερον ὄρθιον ἔστω τὸ σ τ, κινούμενον
περὶ τὸ σ, ὥστε κατακλίνεσθαι καὶ ἀνορθοῦσθαι δύνασθαι·
14 καλεῖται δὲ ἀναπαυστηρία. ἐμβληθείσης οὖν τῆς σύριγγος
μεταξὺ τῶν τοίχων τοῦ χαλκησίου διαβάλλεται περόνη σι-
δηρᾶ στρογγύλη ἡ υ φ, ὥστε διὰ τῶν τοίχων τοῦ χαλκησίου
καὶ διὰ τοῦ πλευροῦ τῆς σύριγγος εὐλύτως στρέφεσθαι.
ὅταν οὖν δέῃ κατάγειν τὴν τοξῖτιν, ἐπιτιθέασι τὴν σύριγγα
ἐπὶ τὴν ἀναπαυστηρίαν ἀνανεύσαντες αὐτὴν καὶ ἀντερείσαντες,
τῷ ὑπογαστέρῳ μέρει τῆς σύριγγος ὄντος τινὸς κοιλώματος·
εἶτα κατάξαντες τὴν διώστραν ἐπαίρουσι τὴν σύριγγα ἀπὸ
τῆς ἀναπαυστηρίας, καὶ περιάξαντες αὐτὴν διὰ τοῦ χαλκησίου
ἐπινεύσαντες ἢ ἀνανεύσαντες διὰ τῆς υ φ περόνης· καὶ διο-
πτεύσαντες τὸν σκοπὸν ἐπιθέντες τὸ βέλος ἀποσχάζουσι τὴν
σχαστηρίαν. γίνεται δὲ τὰ πλεῖστα μέρη τοῦ παντὸς ὀργάνου

13. σύριγγος] διώστρας R.
τὰ τρήματα] τ α τρήματα M.
σκυταλίδων β β] σκυταλιδῶν β' M.
νοείσθωσαν] νοείθωσαν M.
β γ β γ] τ β α γ M.
κ θ η λ] κ θ κ λ M.

hintern Ende der Pfeife τ α mit den Speichenlöchern β β, es seien die Speichen β γ, β γ, die Taue aber von dem Läufer nach der Welle, entweder einfach oder in Flaschenzügen δ ε ς δ. Das Gestell (Basis) wird nun auf folgende Weise construirt (Fig. 2 u. 3.) Man mache eine Säule α β von der Stärke, daß sie das darauf ruhende Geschütz tragen kann, 1½ Ellen hoch, in einen horizontalen Dreifuß δ γ eingelassen; diese sei an ihrem obern Ende mit einem runden Zapfen ε ζ versehen, um welchen das sogenannte Tragkissen (Chalkesion) κ ϑ η λ liegt. Dies ist eine Verbindung aus vier Brettern, von denen die einen liegenden κ ϑ, μ ν runde Löcher haben, welche den Zapfen ε ζ aufnehmen können; die anderen senkrechten η κ, λ ϑ stehen so weit von einander ab, daß sie zwischen sich die Breite der Pfeife aufnehmen können. Es sei ferner an der Säule in der Mitte ein anderes Holz angebracht ξ ο, welches sich mit dem Ende ξ in einem Charnier bewegt, so daß das Charnier an der Säule nicht fest ist, das andere Ende ο hat eine festsitzende Klaue (Chelonarion) π ϱ, welche sich auf den Boden stützt. Es heißt aber das Holz ξ ο die Strebe (Antereidion). An dieser sei in der Mitte ein anderes, stehendes Holz befestigt σ τ, um σ drehbar, so daß es gesenkt und aufgerichtet werden kann. Es heißt die Stütze (Anapausteria).

Wenn nun die Pfeife zwischen die Wände des Tragkissens eingelegt 14
ist, so wird ein runder eiserner Bolzen υ φ durchgesteckt, so daß er durch die Wände des Tragkissens und quer durch die Pfeife geht und sich leicht dreht. Soll nun die Bogensehne aufgezogen werden, so legt man die Pfeife auf die Stütze, senkt sie und stemmt sie mittelst eines Ausschnitts an der untern Seite der Pfeife auf. Wenn man dann den Läufer aufgezogen hat, so hebt man die Pfeife von der Stütze, führt sie mittelst des Tragkissens herum und stellt sie mittelst des Bolzens υ φ hoch oder niedrig, visirt nach dem Ziel, legt das Geschoß auf und zieht den Abzug ab.

Die meisten Theile des Ganzen sind los zu nehmen, damit wenn

πρὸς μὲν τῷ] ὁ πρὸς μὲν τὸ M.
καὶ ἔστω] ἵνα ἔσται M.

14. κοιλώματος] κολύματος R.
ἀπὸ] So R; ἐπὶ M.
ἐπινεύσαντες ἢ] ἐπινεύσαντες καὶ M.
μέρη] So u. μέλη R u. B Em.; μένη B M.

ἀφαιρετά, ὅπως, ἐὰν δέῃ μεταφέρεσθαι τὸ ὄργανον, λύσαντες αὐτὸ εὐκόπως μεταφέρωσι· μόνα δὲ τὰ ἡμιτόνια ἀδιάλυτα διαμένει, ἕνεκα τοῦ τοὺς τόνους δυσκόλως τίθεσθαι εἰς αὐτά.

15 † Ταῦτα μὲν οὖν περὶ τὴν σύριγγα γίνεται κατὰ τὸν ὑποδεδειγμένον τρόπον· τὰ δὲ περὶ τὸ πλινθίον, λέγω δὲ τὸ ἡμιτόνιον, ὅπως διαλλάσσῃ, ἐροῦμεν δὴ καὶ ἕκαστον τῶν περὶ αὐτὸ γινομένων, καὶ πρότερον περὶ τοῦ παλιντόνου. ἐπεὶ οὖν σύγκειται ἐκ τεσσάρων τοίχων, δύο τε τῶν ὀρθίων καὶ δύο τῶν πλαγίων, ἐν οἷς τὰ τρήματά ἐστι, δι᾽ ὧν ὁ τόνος διαβάλλεται ἐπί τε τῶν ἐπικειμένων τοῖς πλαγίοις τοίχοις χοινικίδων καὶ ἐπὶ τῶν ἐπιζυγίδων, περὶ ἃς ὁ τόνος καθάπτεται, ἑκάστου τῶν προειρημένων δεῖ τὰ ὀνόματα καὶ τὰ σχήματα ἐκθέσθαι.

16 Τῶν οὖν ὀρθῶν τοίχων ὁ μὲν καλεῖται παραστάτης, ᾧ προσαναπίπτει ὁ ἀγκών, ὁ δὲ ἕτερος ἀντιστάτης, πρὸς ὅν ἐστιν ἡ τοῦ ἀγκῶνος πτέρνα· ὁ μὲν οὖν παραστάτης γίνεται τοῦτον τὸν τρόπον. δεῖ λαβόντα σανίδα ἐξ εὐτόνου ξύλου ὀρθογώνιον ἐπεργάσασθαι· ἔστω δὲ ἐφ᾽ ἧς τὰ α β γ δ, καὶ ἐκ μὲν τῆς γ δ πλευρᾶς κατὰ τὸ μέσον κοίλωμα ποιῆσαι, καθάπερ ἡμικύκλιον ἐν τῷ πάχει αὐτῆς, ὑπὲρ τοῦ τοὺς ἀγκῶνας ἔτι μᾶλλον προσαναπίπτειν καὶ πλεῖον ἀλλήλων ἀπέχειν, ὡς τὸ ε ζ η χωρεῖν τὸ τοῦ ἀγκῶνος πάχος· ἐν τούτῳ γὰρ ἀναπίπτει ὁ ἀγκών. ἐκ δὲ τῆς ἑτέρας τὸ ἴσον τῇ ἐκκοπῇ κυρτὸν ἐπεργάζεται κατὰ τὰ αὐτὰ κείμενον τῷ κοίλῳ, οἷόν ἐστι τὸ θ κ λ, ὅπως τὴν τῆς ε ζ η ἐκκοπῆς ἀσθένειαν ἐν τῷ ξύλῳ ἀναπληρώσῃ ἡ θ κ λ κυρτότης· τὰ δὲ μ θ λ ν ἀπευθῦναι παράλληλα ταῖς δ η ε γ. δεῖ δὲ καὶ ἐκ τοῦ ὕψους τοῦ παραστάτου καταλεῖψαι ἐξ ἑκατέρου μέρους διτορμίαν, οἷα ἐστὶν †† ἡ ξ ο καὶ ἡ π ρ. τὰς δὲ κτηδόνας τοῦ ξύλου εἰς τὸ

μεταφέρωσι] μεταφέρουσι M.
δυσκόλως] So R u. B Em.; εὐκόλως B M.

15. καὶ ἕκαστον] So R; ὡς ἕκαστον M.
αὐτὸ] So R; αὐτῶν M. Dann γενόμενον M.
περὶ] So R; ἐπὶ M.
ἐπὶ τῶν ἐπιζυγίδων] So R u. B Em.; ἔτι τῶν ὑποζυγίδων B M.
καὶ τὰ σχήματα aus R hinzugefügt.

16. ἔστω δὲ] ἔστω γὰρ R.
κοίλωμα] So R; κοίλασμα M.

man das Geschütz transportiren muß, man es auseinandernehmen und leicht transportiren kann. Nur die Halbspanne werden nicht auseinandergenommen, weil es schwierig ist, die Spannnerven in sie einzuziehen.

Die Einrichtung der Pfeife geschieht also auf die angegebene 15
Art; die Einrichtung der Kammer aber, ich meine des Halbspanns, nach ihren Verschiedenheiten, so wie alle darauf bezüglichen Einzelheiten will ich jetzt auch auseinandersetzen und zwar zuerst in Bezug auf den Winkelspanner. Da also die Kammer aus vier Wänden besteht, zwei senkrechten und zwei liegenden, in welchen letzteren sich die Bohrungen befinden, durch welche so wie durch die auf den liegenden Wänden aufsitzenden Buchsen und über die Spannbolzen der Spannnerv gezogen und um die letzteren geknüpft wird, so habe ich nun die Benennungen und Formen der ebengenannten Theile auseinander zu setzen.

Von den senkrechten Wänden heißt die eine Nebenständer 16
(Parastates), gegen welchen der Bogenarm hinaufschlägt, die andere Gegenständer (Antistates), an welchem sich der Griff des Bogenarmes befindet. Der Nebenständer wird nun auf folgende Weise construirt. Man muß ein Bohlstück aus festem Holz nehmen und es rechtwinklig zurichten; es sei das α β γ δ (Taf. III. Fig. 1.), dann mache man mitten auf der Seite γ δ einen Ausschnitt nach einem Halbkreise in seiner ganzen Dicke, damit die Bogenarme noch besser anschlagen und weiter auseinander können, so daß ε ζ η die Dicke des Bogensarmes aufnimmt, denn in diese Höhlung fällt der Bogenarm ein. Auf der andern Seite wird ein dem Ausschnitte gleicher Buckel parallel mit der Höhlung ausgearbeitet, wie z. B. ϑ κ λ, damit die Schwächung durch den Ausschnitt ε ζ η an dem Holze durch den Buckel ϑ κ λ ausgeglichen werde. Die Theile μ ϑ, λ ν werden parallel mit δ η, ε γ abgearbeitet. Man muß aber auch nach der Länge des Nebenständers an beiden Enden einen Doppelzapfen stehen lassen, wie ξ ο und π ρ. Die Fasern des Holzes nach

ποιῆσαι] *ποιήσαι* M.
προσαναπίπτειν] *προσανάπτειν* M.
χωρεῖν] *χωροῦν* M.
ἐπεργάζεται] *ἀπεργάζεται* M.

ὕψος τοῦ παραστάτου ἐξ ἑκατέρου μέρους κατὰ τὴν μ θ κ λ ν
γραμμήν, καὶ κατὰ τὴν γ ε ζ η δ [λεπίσι περιλαβεῖν] καὶ
ἥλοις συγκοινῶσαι ταύτας· περιτιθέναι δὲ καὶ περὶ τὰς δι-
τομίας κατά τε τὴν μ δ καὶ τὴν γ ν κυκλικάς τε λεπίδας
καὶ ὁμοίως ἥλοις συγκοινῶσαι, ὅπως πάντοθεν ὁ παραστάτης
17 *συνδεδεμένος ὑπάρχῃ πολλὴν ὑπομένων κακοπάθειαν. Δεῖ*
δὲ καὶ τὸν ἀντιστάτην τούτοις ἴσον ποιῆσαι, ἴσον μὲν ἔχοντα
μῆκος τὸ μ ν, πλάτος δὲ ἴσον τὸ μ δ, καὶ ὁμοίως διτομίας ἐξ
ἑκατέρου μέρους, οἵας τὰς μ δ γ ν, ὀρθάς· οὗτος δὲ οὐ λαμβά-
νει οὔτε τὴν κοίλην οὔτε τὴν κυρτὴν περιφέρειαν, καὶ τοῦτον δὲ
ὁμοίως ταῖς λεπίσι περιλαμβάνοντας τοῖς ἥλοις δεῖ συγκοι-
νοῦν. λαμβάνει δ' οὗτος ὁ ἀντιστάτης ἐκ τοῦ ἑνὸς μέρους
χελώνιον κατὰ τὴν τοῦ ἀγκῶνος πτέρναν, πρὸς ὃ ἐρείσας ὁ
18 *ἀγκὼν ἀναπαύεται· καλεῖται δὲ ὑ π ο π τ ε ρ ν ί ς. οἱ δὲ πλάγιοι*
τοῖχοι καλοῦνται μὲν π ε ρ ί τ ρ η τ α, γίνονται δὲ τὸν τρόπον
τοῦτον· ἐκκεῖσθαι παραλληλόγραμμον ὀρθογώνιον τὸ α β γ δ,
διπλῆν ἔχον τὴν α β τῆς β γ, καὶ ἐπιζευχθείσης τῆς α γ παρ-
άλληλον ἀγαγεῖν δεῖ ταύτῃ διὰ τοῦ δ τὴν δ ε, καὶ [ἐπι-
ζευχθείσης τῆς γ ε] ἔσται τὸ σχῆμα τοῦ περιτρήτου τὸ α γ ε δ·
ἐπιζευχθείσης δὲ καὶ τῆς α ε, περὶ κέντρον τὸ ζ κύκλον γρά-
ψας ἴσον τῷ τρήματι τῷ τὸν τόνον δεχομένῳ, καὶ διὰ τού-
του τοῦ κύκλου ἐκκόψαι τὸ εἰρημένον τρῆμα· ἀγαγόντα δὴ
ταῖς α δ γ ε παραλλήλους τὰς η θ κ λ ἀπολαμβανούσας
πρὸς τὰς α δ γ ε πλάτη τὰ αὐτὰ τοῖς πάχεσι τοῦ παραστά-
του καὶ ἀντιστάτου, ἐκκόψαι τὰ τρήματα † τοῖς τόρμοις ἀρα-
ρότα τοῦ τε παραστάτου καὶ ἀντιστάτου τὰ μ ν ξ ο, μὴ δι'
19 *ὅλου δὲ τοῦ πάχους, στερεώματος καὶ εὐπρεπείας ἕνεκα. Καὶ*
τὰ περίτρητα δὲ δεῖ ποιεῖν ἐξ εὐτόνου ξύλου καὶ περιτι-

γ ε ζ η δ] *γ ε ζ η θ* M.
[*λεπίσι περιλαβεῖν*] fehlt in M.
ἥλοις] *ἥλους* R; *ὅλοις* M.
γ ν] *γ η* M.
ὁμοίως ἥλοις] So R; *ὁμοίας· ἥλους* M.
συγκοινῶσαι] *οὖν κοινῶσαι* M.
17. *μ δ*] *ν δ* R.
μ δ γ ν] *μ ν γ δ* M, *μ ν δ* R.
καὶ τοῦτον δὲ] *τοῦτον δὴ* M, *καὶ δὴ* R.
περιλαμβάνοντας] *περιλαμβάνοντες* M, *περιλαμβάνοντος* R.
δεῖ] *δε'* (So!) M.

der Höhe des Nebenständers muß man auf beiden Seiten (vorn und hinten) nach den Linien $\mu\,\vartheta\,\varkappa\,\lambda\,\nu$ und $\gamma\,\varepsilon\,\zeta\,\eta\,\delta$ mit Beschlägen bedecken und diese mit Nägeln verbinden. Man muß aber auch um die Doppelzapfen in $\mu\,\delta$ und $\gamma\,\nu$ ringsum Schienen legen und sie auf gleiche Weise mit Nägeln befestigen, damit der Nebenständer überall wohl gebunden sei und viel aushalten könne.

Den Gegenständer (Fig. 2.) muß man ebenfalls diesen gleich machen, von gleicher Länge $\mu\,\nu$ und gleicher Dicke $\mu\,\delta$ und gleichfalls mit senkrechten Doppelzapfen an beiden Enden $\mu\,\delta$, $\gamma\,\nu$. Dieser erhält weder die Höhlung noch den Ausbug, dagegen muß man ihn auf gleiche Weise mit Schienen umgeben und mit Nägeln befestigen; es erhält aber dieser Gegenständer an dem einen Ende einen Buckel unter dem Griff des Bogenarmes, an welchen der Bogenarm in der Ruhe sich lehnt. Er heißt Grifflager (Hypopternis). 17

Die liegenden Wände heißen Kaliberträger (Peritreten) und werden auf folgende Weise construirt. Man zeichne ein Rechteck $\alpha\,\beta\,\gamma\,\delta$ (Fig. 3.), in dem $\alpha\,\beta$ doppelt so groß ist als $\beta\,\gamma$, verbinde α und γ durch eine Diagonale, ziehe dann durch δ eine Parallele mit dieser $\delta\,\varepsilon$, ziehe $\gamma\,\varepsilon$ parallel mit $\alpha\,\delta$, so wird $\alpha\,\gamma\,\varepsilon\,\delta$ der Umriß des Kaliberträgers sein; dann ziehe man $\alpha\,\varepsilon$ und beschreibe um den Mittelpunkt ζ einen Kreis vom Durchmesser des Kaliberlochs, das zur Aufnahme des Spannnerven bestimmt ist, und nach diesem Kreise schneide man das erwähnte Kaliberloch aus. Dann zieht man den Linien $\alpha\,\delta$, $\gamma\,\varepsilon$ die Linien $\eta\,\vartheta$, $\varkappa\,\lambda$ parallel, welche von $\alpha\,\delta$, $\gamma\,\varepsilon$ so weit abbleiben, als die Dicke des Nebenständers und Gegenständers beträgt und schneidet dann die Zapfenlöcher passend für die Zapfen des Nebenständers und Gegenständers $\mu\,\nu$, $\xi\,o$ ein, jedoch nicht durch die ganze Dicke, um der Festigkeit und des guten Aussehens willen. 18

Ferner muß man die Kaliberträger aus hartem Holze machen 19

πρὸς ὃ] πρὸς ἣν M.
18. Nach ἐκκεῖσθαι steht in M noch α δ.
ὀρθογώνιον M.
τῆς α γ] α β γ ε M.
δεῖ] δέοι M.
[ἐπιζευχθείσης τῆς γ ε] fehlt in M.
τοῦ vor κύκλου fehlt in M.
δι' ὅλου] διόλου M, δὴ ὅλου R.
19. περιτιθέντας] περιτιθέντες M.

θέντας κύκλῳ κατὰ τὸ πάχος λεπίδας ἥλοις συγκοινοῦν, καθάπερ ἐπὶ τῶν παραστατῶν καὶ ἀντιστατῶν εἴρηται· τοὺς δὲ ἥλους διὰ τῆς στερεᾶς φυλάσσομεν, ὅπως μήτε διὰ τοῦ τρήματος τοῦ τὸν τόνον δεχομένου μήτε δι' ἑτέρου τῶν τρημάτων, ἐν οἷς εἰσιν οἱ τορμοί, ἧλοι διεκπίπτωσι πλαγίως διερχόμενοι, ἐπεὶ ἀσθενὴς αὐτῶν γίγνεται ἡ καθήλωσις, τουτέστιν ἡ ἀπὸ τοῦ ξύλου κατοχή. τὰ δὲ α γ δ ε πάχη οὐκ ἐπ' εὐθείας εἶναι δεῖ, ἀλλὰ περιφερείας, οἷαί εἰσιν αἱ α π γ δ ρ ε, καὶ αὗται δὲ στερεώματος ἕνεκα τοῦ περιτρήτου· γίγνονται δὲ αἱ περιφέρειαι κύκλῳ οὖσαι· τηλικούτου οὖν διάμετρος ἡ τριπλασία ἐστὶ τῆς διαμέτρου τοῦ τρήματος τοῦ τὸν τόνον δεχομένου. Ἐπεὶ οὖν τὸ περίτρητον ἀσθενὲς ὑπάρχει διὰ τὸ πάντη ἐκτετρῆσθαι, πειρῶνται σιδηρᾶς κανονίδας περιτιθέναι αὐτοῖς, ἐγκειμένας τοῖς τε παραστάταις καὶ ἀντιστάταις κειμέναις δὲ κατὰ τὰς α π γ δ ρ ε περιφερείας.

20 Ἡ δὲ χοινικὶς γίνεται τόνδε τὸν τρόπον· ἐμβόλαιον δεῖ κατασκευάσαι ὅμοιον τῷ α β γ δ ε ζ ὑπογεγραμμένῳ ἔχον τὰς μὲν α ε β ζ περιφερείας, τὰς δὲ ε γ ζ δ εὐθείας, τὴν δὲ α β ἴσην τῇ τοῦ τρήματος διαμέτρῳ, καὶ πρὸς τοῦτο ἐκτορνεύεσθαι τὴν χοινικίδα, ἐὰν μὲν χαλκῆ μέλλῃ ὑπάρχειν, διαπλάσαντα κύκλῳ αὐτὴν ποιῆσαι ἀπὸ ἐλατοῦ χαλκοῦ, πάχος ποιοῦντα τὸ αὔταρκες πρὸς τὴν τοῦ ὀργάνου βίαν. † ἐπὶ δὲ τῶν μειζόνων ὀργάνων, ἐὰν ξύλιναι γίνωνται, τὰς κτηδόνας τοῦ ξύλου εἰς τὸ ὕψος τῆς χοινικίδος δεῖ ποιεῖν, καὶ περιτιθέναι ὁμοίως κατὰ τὴν ἄνω πλευρὰν τὴν α β καὶ κατὰ τὴν κάτω τὴν γ δ κύκλῳ λεπίδας, καὶ πάλιν ἥλοις συγκοινοῦν, καταλείποντα ἐκ τῆς κάτω πλευρᾶς κύκλῳ τόρμους, ὁποῖοί εἰσιν οἱ η θ, ὥστε ἐμβαλεῖν αὐτὰς ἐν ὀπαῖς περὶ τὸ περί-

τοῦ τὸν τόνον] τοῦτον τόνον M.
διεκπίπτουσι R.
εἰσίνοι τόμοι B, wofür auch dieser εἰσιν οἱ τορμοί verbessert.
πάχη] πήχη R.
περιφερείας] περιφερεῖς M.
σιδηρᾶς] σιδηρὰς.
περιτιθέναι] So R; περισθεῖναι M.
Vor κατὰ τὰς steht in M ἡ.
20. τόνδε] τὸν δε M.
ἐμβόλαιον] So u. ἐκβόλαιον R; ἐμβόλαια M.
ὅμοιον] ὅμοια M.

und rings der Dicke nach Bänder herumlegen und mit Nägeln befestigen, wie es bei den Nebenständern und Gegenständern angegeben ist; die Nägel nehmen wir aber Bedacht nicht durch das Holz durchzutreiben, damit die Nägel weder in der Bohrung, welche den Spannnerven aufnimmt, noch in einem von den Zapfenlöchern schräge durchgetrieben zum Vorschein kommen, denn dann ist die Vernagelung, d. h. die Verfestigung durch's Holz schwach. Die Seiten *α γ*, *δ ε* dürfen nicht gradlinig, sondern müssen ausgebogen sein, wie *α π γ*, *δ ϱ ε* und auch dieses um der Festigkeit des Kaliberträgers willen. Die Rundung aber ist nach einem Kreisbogen und dessen Durchmesser ist das dreifache von dem Durchmesser des Kaliberlochs. Da nun der Kaliberträger geschwächt ist, weil von allen Seiten ausgeschnitten, so pflegt man eiserne Schienen herumzulegen, welche an den Nebenständern und Gegenständern anliegen längs den abgerundeten Seiten *α π γ*, *δ ϱ ε*.

Die Buchse wird auf folgende Weise gemacht. Man muß ein Modell (Fig. 4.) machen, wie unten *α β γ δ ε ζ*, an welchem die Theile *α ε β ζ* rund, *ε γ ζ δ* aber gradlinig sind; *α β* aber muß gleich sein dem Durchmesser des Kaliberlochs und nach diesem Modell muß man die Buchse (Fig. 5.) ausarbeiten; wenn sie von Erz sein soll, so schmiedet man sie ringsum aus getriebenem Erz, indem man ihr die für die Stärke des Geschützes nöthige Dicke giebt; bei den größeren Geschützen aber, wenn die Buchsen von Holz gemacht werden, muß man die Fasern des Holzes nach der Höhe der Buchse laufen lassen und auf gleiche Weise an dem oberen Ende die Schiene *α β* und an dem untern Ende die Schiene *γ δ* rings herumlegen und sie wiederum mit Nägeln befestigen.

Man läßt an dem untern Ende rings im Kreise Zapfen stehn *η ϑ*, um die Buchsen in die Nuthen einsetzen zu können, welche den Zapfen

ἔχον] *ἔχοντι* M.
ε γ ζ δ] *ε γ γ δ* M.
τρήματος] So R; *σχήματος* M.
τοῦτο] *τοῦτον* M.
χαλκῇ] *χαλκὴ* M.
κύκλῳ αὐτὴν] *κυκλοτὴν* M, *κύκλον χυτὴν* R.
ὀργάνων aus R hinzugefügt.
κατηδόνας R.
καταλείποντα] *καταλείπονται.*
η ϑ] *κ ϑ* R.

*

τρητον γινομέναις ἀντὶ τόρμων· καὶ δι' ὅλου ἐντορμία γίνεται
καὶ εἴς τινα σωλῆνα ἐμπίπτει περὶ τὸ περίτρητον γινόμενον
ἐν κύκλῳ, πρὸς τὸ μὴ παραβαίνειν τὴν χοινικίδα τόπον ἐκ
τέπου. Γίνεται δὲ ἔσθ' ὅτε ὑπόθεμα τῇ χοινικίδι ἐπικείμενον
καὶ συγκεκοινωμένον τῷ περιτρήτῳ, ἐν ᾧ ἐστιν ὁ εἰρημένος
σωλήν· τοῦτο δὲ γίνεται ἕνεκα τοῦ μὴ ἐκκοπῆναι τὸ περί-
τρητον ἐπὶ τοῦ σωλῆνος καὶ ἀσθενὲς γενέσθαι· καλεῖται δὲ ἡ
καταλειφθεῖσα ἐντορμία ἀντίτορμον, [ὃ ἂν] καταλειφθῇ ὑπὸ τοῦ
21 εἰρημένου σωλῆνος. Ἐκ τῆς ἄνω πλευρᾶς τῆς κατὰ τὸ α β
εὐθείας ἐκκοπαὶ γίνονται δύο κατὰ τὸ διάμετρον κείμεναι,
ἐν αἷς ἐστι κατερχομένη ἡ καλουμένη ἐπιζυγὶς κατὰ κρό-
ταφον κειμένη. αὕτη δέ ἐστι σιδηρᾶ ἐκ καθαροῦ σιδήρου
γιγνομένη καὶ ἐν τῇ χαλκείᾳ καλῶς τετελειωμένη, ὡς πᾶσαν
ὑπομένουσα τὴν τοῦ ὀργάνου βίαν· περὶ γὰρ ταύτην ὁ τόνος
καμπτόμενος τείνεται. ἔσται δὲ ἡ αὐτὴ ὡς ἡ κ λ μ ν. τού-
των δὴ διασεσαφηνισμένων δεῖ συνθέντα τὸ ἡμιτόνιον ἔκ
τε τοῦ παραστάτου καὶ ἀντιστάτου τῶν τε δύο περιτρήτων
καὶ τῶν δύο χοινικίδων τὰς ἐπιζυγίδας ἐναρμόσαι καὶ περὶ
μίαν αὐτῶν ἐξάψαντα τὴν μίαν ἀρχὴν τοῦ τόνου, τὴν δὲ
ἑτέραν διὰ τῶν τρημάτων διεκβάλλοντα μηρύεσθαι τὸν τόνον,
† ὅπως πᾶς ὁ τῶν τρημάτων τόπος πληρωθῇ τοῦ τόνου δια-
22 μεμηρυσμένου. Δεῖ δὲ εὖ μάλα διεκτείνειν τὸν τόνον διὰ
τοῦ καλουμένου ἐντονίου, περὶ οὗ τῆς κατασκευῆς ἐροῦμεν·
ὁμοίως δὲ τὰ αὐτὰ ἐν τῷ ἑτέρῳ ἡμιτονίῳ συνθεῖναι. νοείσθω
οὖν συντεταγμένα, ὡς εἴρηται, τὰ δύο ἡμιτόνια καὶ κείμενα
ἐπί τινων κανόνων καὶ ἀφεστῶτα ἀπ' ἀλλήλων μικρῷ μεῖον
διπλάσιον τὸ τοῦ ἑνὸς ἀγκῶνος μήκους· νοείσθω δὲ τὰ κάτω
περίτρητα τῶν ἡμιτονίων τὰ α β γ δ ε ζ η θ, τόρμους ἔχοντα

ἐντορμία] ἐντορνία M.
εἴς τινα] εἰς τίνα R: εἰς τὴν M.
Vor ἐν κύκλῳ steht noch ἢ in M.
χοινικίδα] χοίνικα M.
εἰρημένος] αἰωραμένος R.
ἐντορμία] So R: ἐντορνία M.
[ὃ ἂν] fehlt in M.
21. σιδηρᾶ] σιδηρὰ M.
τείνεται] γίγνεται M.
παραστάτου καὶ fehlt in M.
μηρύεσθαι] μὴ ῥύεσθαι M.

entsprechend rings in den Kaliberträger eingeschnitten sind. Der Zapfen läuft aber rings um und greift in eine Nuthe, welche im Kreise sich im Kaliberträger herumzieht, damit die Buchse nicht von ihrem Platze weicht.

Zuweilen bringt man auch eine Unterlage (Hypothema) unter der Buchse an, welche auf dem Kaliberträger aufliegt und befestigt ist, in welcher die genannte Rinne sich befindet; dies geschieht aber deshalb, damit der Kaliberträger nicht der Rinne wegen ausgeschnitten zu werden braucht und so geschwächt wird. Es heißt aber das stehen gebliebene Holz (im Hypothema), welches von der besagten Rinne übrig gelassen ist, Zapfenhalter (Antitormon). Auf der obern 21
Seite (der Buchse) nach der Linie $\alpha\,\beta$ in der Richtung des Durchmessers werden zwei Ausschnitte gemacht, in welchen der sogenannte Spannbolzen eingreifend horizontal ruht. Dieser eisern wird aus reinem Eisen gemacht und in der Schmiede sorgfältig gearbeitet, damit er die ganze Gewalt des Geschützes aushalten könne; denn um ihn, es ist $\varkappa\,\lambda\,\mu\,\nu$, wird der Spannnerv gezogen. Nachdem Alles geordnet, muß man das Halbspann aus dem Nebenständer, Gegenständer, den beiden Kaliberträgern und den Buchsen zusammenstellen, dann die Spannbolzen einpassen; um einen von ihnen knüpft man nun das eine Ende des Spannnerven, das andere aber nimmt man durch die Kaliberlöcher durch und zieht so den Spannnerv ein, bis der ganze Raum der Kaliberlöcher von dem eingezogenen Spannnerven erfüllt ist.

Man muß aber den Spannnerven sehr fest anspannen mittelst der 22
sogenannten Spannleiter, über deren Construction wir später reden wollen.

Und auf gleiche Weise in derselben Art muß man den andern Halbspann zusammensetzen. Man nehme also an, daß die beiden Halbspanne, wie gesagt, zusammengesetzt sind und auf einigen Riegeln ruhen und von einander etwas weniger als die doppelte Länge eines Bogenarmes abstehen, man nehme ferner an, daß die unteren Kaliberträger der Halbspanne $\alpha\,\beta\,\gamma\,\delta$, $\varepsilon\,\zeta\,\eta\,\vartheta$ (Taf. IV. Fig. 1.),

ὅπως] Vielleicht ἕως.
τόνου] So R; τόπου M.
22. τὸν τόνον] So R; τοῦτον M.
Vor τὰ αὐτὰ steht noch κατὰ in M.
συντεταγμένα] ἐντεταγμένα M.
μεῖον] μεῖζον M.

ἐξ αὐτῶν τοὺς κ λ μ ν ξ ο π ρ, συνεχόμενα ὑπὸ κανόνων σ τ υ φ, ἐν οἷς εἰσιν οἱ τόρμοι, καὶ ἄνω δὲ τὰ αὐτὰ ἐπινοεῖν δεῖ. οἱ δὲ κάτω κανόνες καὶ διαπήγμασι συνέχονται πλείοσιν ὥσπερ τοῖς χ ψ ω ς· ἐπὶ δὲ τὰ διαπήγματα σανὶς ἐπιτίθεται ἀναπληροῦσα πάντα τὸν μεταξὺ κανόνων τόπον. καλεῖται δὲ τὸ πῆγμα τὸ συγκείμενον ἔκ τε τῶν κανόνων καὶ τῶν διαπηγμάτων καὶ τῆς σανίδος τράπεζα.

23 Οὕτω δὲ τεθέντων τῶν ἡμιτονίων καὶ τῶν ἀγκώνων εἰς τὸ ἐκτὸς ἀναπεπτωκότων τοῦ μὲν ἐν τῷ α β γ δ ἐπὶ τὰ πρὸς τῷ υ ὥσπερ τοῦ ς ϙ, τοῦ δὲ ἐν τῷ ε ζ η θ ἐπὶ τὰ πρὸς τῷ φ ὥσπερ τοῦ χ ϙ, δεῖ τὴν τοξῖτιν νευρὰν κατάγειν, ὡς εἴρηται, καὶ ἐπιθέντα τὸ βέλος ἀποσχάζειν. ἡ δὲ σύριγξ, ἐν ᾗ ἐστιν ἡ διώστρα καὶ τὸ χελώνιον καὶ ἡ χείρ, ἐπὶ μὲν τῶν εὐθυτόνων σύριγξ κέκληται, ἐπὶ δὲ τῶν παλιντόνων κλιμακίς, ἐπειδήπερ πλεῖον πλάτος ἔχει καὶ πήγμασι συνέχεται πλείοσι, καθάπερ † καὶ τράπεζα· γίνεται δὲ ἡ κλιμακὶς οὕτως.

24 Διάπηγμα κατασκευάζεται ἐκ τεσσάρων κανόνων συνεστηκός, ἐπὶ δὲ τὸ μέσον ἔχον κατὰ τὸ πλάτος ἄλλους κανόνας πεπηγότας ἐπὶ τῶν κατὰ τὸ μῆκος κανόνων, ἵνα ᾖ τὸ γινόμενον κλιμακίς. ἐπάνω δὲ τῶν κατὰ τὸ πλάτος κανόνων, τουτέστι τῶν διαπηγμάτων, κανόνια β′ ἐπιτίθεται ἰσομήκη τῇ κλιμακίδι παρὰ τὰ σκέλη αὐτῆς, ταπεινότερα δὲ τῶν σκελῶν τῆς κλιμακίδος, ἐφ᾽ ἃ ἡ διώστρα κινεῖται, ἔχουσα τὸ πλάτος ἴσον τῷ διαστήματι τῆς κλιμακίδος· αὕτη οὖν ἡ κλιμακὶς τίθεται ἐπὶ τὴν σανίδα τὴν κειμένην ἐπὶ τῶν ς ω χ ψ διαπηγμάτων· ὅλον δὲ τὸ ἐκ πάντων συντεθὲν ὄργανον ἐπιτίθεται ἐπὶ τὴν βάσιν. καλεῖται δὲ πτέρυξ αὐτὸ τὸ ὄργανον ὅλον· λαμβάνει δὲ τὰ ἡμιτόνια ἀντερειδίδας, ὧν τὰ μὲν ἄκρα ἐν τῇ κλιμακίδι ἐρήρεισται, τὰ δὲ ἕτερα πρὸς τοῖς ἄνω περιτρήτοις, ὅπως τῆς καταγωγῆς γινομένης μὴ ἐπιτείνηται τὰ ἡμιτόνια τῆς νευρᾶς αὐτὰ ἐπισπωμένης. διαβλη-

πλείοσιν] So R; λείοσιν M.

23. τεθέντων] ταθέντων M.
ἐπὶ τὰ πρὸς τῷ υ] ἔπειτα πρὸς τὸ υ M.
δεῖ τὴν] δεῖ δὲ τὴν M.
ἐν ᾗ] ἐν ᾧ M.

24. τὸ πλάτος κανόνων, τουτέστι] τὸ μῆκος κανόνων, τουτέστι M.

welche mit Dübeln κ λ, μ ν, ξ ο, π ρ versehen sind, von Riegeln σ τ, υ φ, in welche die Dübeln eingreifen, zusammengehalten werden, und oben muß man sich dasselbe denken. Die unteren Riegel aber werden auch durch mehrere Querriegel zusammengehalten χ ψ ω ς, und auf die Querriegel wird eine Breterlage aufgebracht, welche den ganzen Raum zwischen den Riegeln ausfüllt. Es heißt aber das aus den Riegeln, den Querriegeln und der Breterlage zusammengesetzte Gestell der Tisch (Trapeza).

Sind also die Halbspanne auf diese Weise aufgestellt und schlagen die Bogenarme gegen außen hin auf, der eine in α β γ δ nach υ wie ς ⌉, der andere in ε ζ η ϑ nach φ, wie χ ⌉, so muß man die Bogensehne aufziehen, wie gesagt, das Geschoß auflegen und abdrücken. — Die Pfeife, in welcher sich der Läufer, das Schloß und der Drücker befinden, heißt bei den Geradspannern eben Pfeife, bei den Winkelspannern aber Leiter (Klimakis), da sie eine größere Breite hat und von mehren Sprossen zusammengehalten wird, wie auch der Tisch. 23

Man macht aber die Leiter (Taf. V. Fig. 1.) auf folgende Weise:

Es ist eine Verbindung aus vier Hölzern zusammengesetzt, die in der Mitte der Breite nach andere Hölzer eingefügt in die Längenhölzer erhält, damit eben eine Leiter entsteht. Oberhalb der Querhölzer aber, d. h. der Sprossen, werden zwei Hölzer aufgelegt in gleicher Länge mit der Leiter längs den Schenkeln derselben, jedoch niedriger als die Schenkel der Leiter, auf denen sich der Läufer bewegt, welcher eben so breit ist, als der Abstand der Leiterbäume. — Diese Leiter nun wird auf die Täfelung aufgesetzt, welche auf den Querhölzern ς ω χ ψ (Taf. IV. Fig. 1.) ruht. Das ganze aus allem zusammengesetzte Geschütz wird auf die Basis gestellt und es wird selbiges ganze Geschütz Flügel genannt (Pteryx). Die Halbspanne erhalten Streben, welche mit dem einen Ende sich an die Leiter stemmen, mit dem andern an die obern Kaliberträger, damit, wenn aufgezogen wird, die Halbspanne nicht angezogen werden, indem die Sehne sie mit sich fortreißt. Nachdem nun die Bogenarme 24

σκελῶν] σκηλῶν M.
διαστήματι] διαπήγματι M.
ἀντερειδίδας, ῶν] ἀντειρίδας, ῶν M.
διερήρεισται R.
ἐπιτείνηται] ἐκτείνῃ M.

θέντων δὲ τῶν ἀγκώνων διὰ μέσων τῶν τόνων δεῖ ἐπιστρέφειν τὰς χοινικίδας μοχλῷ σιδηρῷ κρίκον ἔχοντι, εἰς ὃν ἐμβάλλεται ἡ τῆς χοινικίδος ὑπεροχή, ὅπως οἱ ἀγκῶνες τὴν ἀνάπτωσιν ἔχωσι τὴν εἰρημένην. Δεῖ δὲ ἐκτείνειν τὴν τοξῖτιν νευρὰν οὕτως, ὥστε τοὺς ἀγκῶνας βραχὺ ἀπέχειν ἀπὸ τῶν παραστατῶν, ὅπως μὴ συγκρουόμενοι θραύωνταί τε καὶ

25 θραύσωσι. Δεῖ δὲ καὶ ἐπὶ τοὺς δέοντας τόπους, λέγω δὲ τοὺς ὑπομένοντάς τινα κακοπάθειαν, λεπίδας σιδηρᾶς ἐπιτιθέναι καὶ ἥλοις συγκοινοῦν καὶ ξύλοις † εὐτόνοις χρῆσθαι καὶ κατὰ πάντα τρόπον ἀσφαλίζεσθαι τοὺς εἰρημένους τόπους· τοὺς δὲ μηδὲν πάσχοντας ἐκ κούφων καὶ μικρῶν συντελεῖν ξύλων, στοχαζόμενον τοῦ τε διαστήματος καὶ τοῦ ὄγκου καὶ ἐπιβαροῦς τῶν ὀργάνων. οὐ γὰρ κατασκευάζεται πάμπολλα πρὸς κατεπειγούσας χρείας· διὸ δεήσει πρὸς τὰς μεταφορὰς εὔλυτά τε αὐτὰ εἶναι καὶ κοῦφα καὶ οὐ πολυδάπανα. τὰ δὲ περίτρητα ἐρρόμβωται ἕνεκεν τοῦ τῶν ἀγκώνων τὰ ἄκρα τὴν τοξῖτιν δεχόμενα πλεῖον ἀπ' ἀλλήλων ἀπέχειν. οὐ μὴν ἀλλὰ καὶ οἱ παραστάται ἐξεκόπησαν τὰς εἰρημένας κοιλασίας τῆς αὐτῆς αἰτίας ἕνεκεν. καὶ τὰ μὲν ἐπὶ τῶν παλιντόνων

26 ἐπὶ τοσοῦτον εἰρήσθω. Τὰ δὲ εὐθύτονα τὰ μὲν ἄλλα πάντα τὰ αὐτὰ ἔχει τῷ παλιντόνῳ, πλὴν ὅτι τὰ δύο ἡμιτόνια εἰς ἓν πλινθίον σύγκειται, ἀπέχοντα ἀλλήλων τὸ τῆς διώστρας πλάτος. διὸ δεῖ οὔτε τράπεζαν, οὔτε τοὺς ἄνω κανόνας, οὔτε τὰς ἀντερειδίδας λαμβάνειν· γίνεται δὲ τὰ κάτω δύο περίτρητα ἐξ ἑνὸς ξύλου, καὶ ὁμοίως τὰ ἄνω. συλλογισάμενος δὴ τά τε πάχη τῶν παραστατῶν καὶ τῶν μεσοστατῶν, οὓς δὴ ἀντιστάτας ἐπὶ τῶν παλιντόνων ἐκαλοῦμεν, καὶ ἔτι τὰς τῶν τρημάτων διαμέτρους καὶ τὸ τῆς διώστρας πλάτος, ὃ δὴ μεταξύ ἐστι τῶν μεσοστατῶν, ἔκθου ἐπὶ σανίδος τηλικαύτην εὐθεῖαν τὴν α β, καὶ ταύτῃ πρὸς

χοινικίδος] So R; ἐπιζυγίδος M.
δὲ nach δεῖ fehlt in M.
25. καὶ κατὰ πάντα] κατὰ πάντα M.
τοὺς δὲ μηδὲν] δὲ fehlt in M.
τοῦ τε διαστήματος] τοῦ δὲ διαπήγματος M.
πάμπολλα] πάμπολλα δὲ M.
τοῦ τῶν ἀγκώνων τὰ ἄκρα] τουτῶν ἀγκώνων ἄκρα M.
26. εὐθύτονα] So R: εὔτονα M.
ἀντερειδίδας] τερείδας M, ἀντερεῖδας R.

mitten durch die Spannnerven durchgestoßen sind, muß man die Buchsen mittelst eines eisernen Hebels herumbringen, der einen Ring hat, in welchen der hervorstehende Theil der Buchse einpaßt, damit die Bogenarme den oben erwähnten Anschlag haben. Die Bogensehne muß man so einziehen, daß die Bogenarme ein wenig von den Nebenständern abstehn, damit sie nicht scharf anschlagend beschädigt werden und beschädigen.

Man muß aber auch die Stellen, wo es nöthig, d. h. diejeni- 25
gen, welche etwas auszuhalten haben, mit eisernen Beschlägen versehen und diese mit Nägeln befestigen und sich harter Hölzer bedienen und auf jede mögliche Weise die erwähnten Stellen versichern; die Theile, welche nichts auszuhalten haben, macht man aus leichten Hölzern und in geringen Dimensionen, indem man sie nach dem Freiliegen, der Masse und der Schwere der Geschütze berechnet; denn meistens werden sie nicht für den augenblicklichen Gebrauch angefertigt; deshalb müssen sie für den Transport leicht auseinanderzunehmen, fortzuschaffen und nicht kostspielig sein. Die Kaliberträger aber erhalten die Rhombusform, damit die Enden der Bogenarme, welche die Sehne halten, weiter von einander schlagen können, und es werden ja auch in die Nebenständer aus demselben Grund die erwähnten Einschnitte gemacht. So weit von den Winkelspannern.

Bei den Geradspannern ist alles Uebrige wie bei dem Win- 26
kelspanner, nur daß die zwei Halbspanne, die von einander um die Breite des Läufers abstehn, in einer Kammer vereinigt sind. Daher erhalten sie weder den Tisch, noch die obern Riegel, noch die Streben. Es werden aber die untern beiden Kaliberträger aus einem einzigen Holz gemacht und ebenso die oberen. Man rechnet nämlich die Dicke der Nebenständer und der Mittelständer, welche letzteren wir bei den Winkelspannern Gegenständer genannt haben, dann die Durchmesser der Kaliberlöcher und die Breite des Läufers, welcher letztere sich zwischen den Mittelständern befindet, zusammen und reißt auf einem Bret eine gerade Linie von dieser Länge $\alpha\beta$ (Taf. III. Fig 6.) vor, trägt daran unter rechten Winkeln die Li-

λαμβάνειν] *λαμβάνει* M.
συλλογισάμενος] So R; *συλλογισάμενοι* M.
ἔτι] So R; *ἔστι* M.

ὀρθὰς ἀγαγεῖν τὰς α δ β γ, ὧν ἑκατέρα ἴση ἐστὶ τῇ τοῦ τρήματος διαμέτρῳ ἢ μικρῷ μείζων, † εἶτα κέντρῳ περιγράφομεν περιφέρειαν κύκλου διὰ τῶν γ δ τὴν γ ε δ· καὶ ἔσται σοι τὸ α β γ δ ε σχῆμα τὸ κάτω μέρος τοῦ περιτρήτου ἐν τῷ εὐθυτόνῳ τῷ συγκειμένῳ ἐκ τῶν β' περιτρήτων· ἀπολαβὼν οὖν τὰς α ζ θ β ἴσας τῷ πάχει τοῦ παραστάτου καὶ ἀγαγὼν πρὸς ὀρθὰς ἐν τῇ σανίδι τῇ α β τὰς ζ η θ κ περίγραψον τὰ τρήματα τὰ δεχόμενα τὸν τόνον τὰ μ λ ν, μικρὸν ἀπέχοντα ἀπὸ τῶν ζ η θ κ. εἶτα ἐφεξῆς θεὶς τὰ πάχη τῶν μεσοστατῶν παράγαγε πρὸς ὀρθὰς τῇ α β **, καὶ ἔσται τὸ μεταξὺ τῶν
27 ξ ο τὸ πλάτος τῆς διώστρας. Δεῖ οὖν καὶ ἄλλο κατασκευάσαι ὅμοιον σχῆμα τῷ εἰρημένῳ, ὅπως μετὰ τὸ παγῆναι τοὺς παραστάτας καὶ τοὺς μεσοστάτας δηλονότι τόρμων γινομένων ἐπάνω ἐπιτιθέασι μέν, καὶ λοιπὸν ἐμβάλλοντες τὰ νευρὰ καὶ τὰς χοινικίδας καὶ τὰ λοιπὰ τὰ ἄνω εἰρημένα, ἐμβάλλοντες δὲ καὶ τοὺς ἀγκῶνας ἔχομεν ἐν ἑνὶ πλινθίῳ συνεσταλμένα τὰ πολλὰ μέρη τοῦ ὀργάνου, οἱ δὲ ἀγκῶνες τίθενται ὡς οἱ τ ρ γ ς ἀναπεπτωκότες τοῖς παραστάταις· οἱ δὲ μεσοστάται λαμβάνουσι δύο ἴσα διαπήγματα πλάγια δι' ὅλου τοῦ πλάτους [τοῦ διαστήματος] αὐτῶν, δι' ὧν βαστάζεται ἡ σανὶς ἡ τὴν σύριγγα ἔχουσα ἐπάνω· ἐκ δὲ τῆς σύριγγος καὶ τοῦ διαπήγματος τόρμος διωθεῖται ὀπῆς γινομένης ἐν μέσῳ τοῦ κάτω περιτρήτου ἀνέχων ὅλον τὸ πλινθίον. τὰ δ' ἄλλα πάντα, ὡς εἴρηται ἐπὶ παλιντόνου, τὰ αὐτὰ γίνεται.

28 †† Τὰ δὲ καλούμενα ἐντόνια κατασκευάζεται τόνδε τὸν τρόπον· ξύλα δεῖ λαμβάνειν τετράγωνα δύο ἴσα τὰ α β γ δ, καὶ διαπήγμασι τέσσαρσι συλλαβεῖν ἴσοις τοῖς ε ζ η θ, ὧν δύο τὰ ἄκρα τόρμους ἐχέτω διεκπίπτοντας εἰς τὸ ἔξω μέρος, ὥστε εἰς τὰς ὑπεροχὰς τρημάτων ὄντων σφῆνας διῶσαι τοὺς

α δ β γ] α β γ δ M. Dann ἑκάτερα M.
ἢ μικρῷ] καὶ μικρὸν M.
μείζων· εἶτα] μείζω M.
τήνδε γ ε δ R.
τὸ κάτω] τῷ κάτω M.
μικρὸν] So R; μακρὸν M.
**] Was in der in M nicht angegebenen Lücke gestanden, zeigt die Uebersetzung.
27. τοὺς vor παραστάτας fehlt in M.
ἐμβάλλοντες zweimal] βάλλοντες M.

nien α δ, β γ, von denen jede gleich dem Durchmesser des Kaliber-
loches oder ein wenig größer ist. Aus dem Mittelpunkte (von αβ)
beschreibe man dann einen Kreisbogen durch γ δ, nämlich γ ε δ,
und es wird die Figur α β γ ε δ der untere Theil des Kaliberträgers
in dem Geradspanner sein, welcher aus den zwei Kaliberträgern zu-
sammengesetzt ist. Man nehme nun α ζ ϑ β gleich der Dicke der Ne-
benständer, ziehe unter rechten Winkeln zu α β auf dem Brete die
Linien ζ η, ϑ κ, und beschreibe dann die Löcher, welche den Spann-
nerv aufnehmen μ λ ν, welche ein wenig von ζ η, ϑ κ abbleiben;
dann nehme man die Dicke der Mittelständer und ziehe darauf un-
ter rechten Winkeln zu α β [die Linien, welche die Form der Mittel-
ständer angeben]; es wird dann der Zwischenraum ξ ο die Breite
des Läufers sein.

Man muß nun auch ein zweites Stück gleicher Form anferti- 27
gen, welches man, nachdem Nebenständer und Mittelständer vermöge
der Zapfen eingestellt sind, oben darauf bringt. Dann fügt man die
Spannnerven und die Buchsen und die übrigen oben erwähnten
Theile hinzu und, indem man auch die Bogenarme einsetzt, hat man
in der einen Kammer die Hauptstücke des Geschützes vereinigt. Die
Bogenarme werden eingefügt wie τ ϱ, γ σ (Taf. II. Fig. 2.), so daß
sie an die Nebenständer anschlagen. Die Mittelständer erhalten zwei
gleiche horizontale Querriegel durch die ganze Breite zwischen ihnen,
von denen das Bret getragen wird, auf welchem die Pfeife ruht.
(Taf. II. Fig. 4.) Aus der Pfeife aber und ihrer Unterlage geht
ein Zapfen mittelst eines Loches in der Mitte des untern Kaliberträ-
gers durch diesen, welcher die ganze Kammer trägt. Alles Uebrige
wird ebenso gemacht, wie es bei dem Winkelspanner angegeben ist.

Die sogenannten Spannleitern (Taf. III. Fig. 10.) werden auf 28
folgende Weise construirt. Man muß zwei gleiche quadratische Höl-
zer nehmen α β, γ δ und sie mit vier einander gleichen Sprossen ver-
binden ε ζ, η ϑ, deren beide Enden Zapfen haben, welche nach außen
durchgehn, so daß in die mit Löchern versehenen Ueberstände Keile

τὰ πολλὰ] πολλὰ M. Vielleicht πάντα?
τ ϱ γ σ] τ ϱ υ σ R.
[τοῦ διαστήματος] fehlt in M; es könnte auch μεταξὺ ausgefallen sein.
τόρμος διωθεῖται ὀπῆς] τόρμος· ἁρμὸς δὲ ὠθεῖται ὁ τῆς M ὀπῆς R.

συνέχοντας τὸ πῆγμα· πρὸς δὲ τοῖς ἄκροις τῶν τετραγώνων ξύλων ὀνίσκοι ἔστωσαν πλάγιοι στρεφόμενοι οἱ κ λ μ ν τρήματα ἔχοντες, ὥστε ἐμβάλλεσθαι σκυτάλας ἐν τοῖς ἄκροις ἢ καὶ ἐν μέσῳ, δι' ὧν ἐπιστραφήσονται· [ἔστωσαν] δὲ ἐπὶ τὰ τῶν ε ζ η θ διαπηγμάτων ὑπερέχοντα τῶν τετραγώνων ξύλων εἰς τὸ ἄνω μέρος. ὅταν οὖν βουλώμεθα ἐντεῖναι, ἤτοι τὰ τοῦ παλιντόνου ἡμιτόνια ἢ τοῦ εὐθυτόνου τὸ πλινθίον, συντιθέντες, ὡς προείρηται, τόν τε παραστάτην καὶ ἀντιστάτην καὶ τὰ β' περίτρητα καὶ προσθέντες ταῖς χοινικίσι τὰς ἐπιζυγίδας κατακλιοῦμεν ἐπὶ τὰ μέσα διαπήγματα τὰ ε ζ η θ, καὶ σφηνώσαντες καλῶς πρὸς τὰς ἐκ τῶν διαπηγμάτων ὑπεροχὰς ἐξάψομεν τὴν μίαν ἀρχὴν τοῦ τόνου ἐκ τῆς μιᾶς ἐπιζυγίδος, τὴν δὲ ἄλλην ἀποδόντες διὰ τοῦ ἀντικειμένου τρήματος εἰς τὸν ἐφεξῆς ὀνίσκον † ἐντείνομεν, ἄχρις οὗ συναιρεθῇ τοῦ πάχους τῆς τροχιᾶς τοῦ τόνου τὸ τρίτον μέρος· εἶτα ἀπολαβόντες παρὰ τῇ χοινικίδι τὸν τόνον περιστομίδι τινὶ ἐκλύσομεν τὸν τόνον ἐκ τοῦ ὀνίσκου, καὶ τὴν ἀρχὴν αὐτοῦ διαβάλλοντες διὰ τῶν τρημάτων ἀποδώσομεν εἰς τὸν ἕτερον ὀνίσκον, καὶ ταῦτα ποιήσομεν ἀνιέντες κατὰ βραχὺ τὴν ἐπείλησιν τὴν περὶ τὴν περιστομίδα· ἡ δὲ περιστομίς ἐστι ξύλον μῆκος ἔχον ὡς παλαιστῶν δύο ἢ τριῶν καὶ ἐκ τῆς κουρᾶς ἀνατομὴν ἔχον πρὸς τὸ τοῦ τόνου πάχος. διαμηρυθέντος δὲ τοῦ τόνου, ὅταν τὰ τρήματα δεχόμενα αὐτὸν δυσχερῶς παραλαμβάνῃ διὰ τὸ πεπληρῶσθαι, δεῖ σιδηρᾶς κέστρας στρογγύλας καὶ λείας οὔσας καὶ ἐκ τοῦ ἄκρου λεπτὰς διωθεῖν διὰ τῶν εἰρημένων τρημάτων καὶ σφύρᾳ ἐγκρούειν, ἐπὰν δὲ δόξῃ ἱκανὸς τόπος γεγενῆσθαι πρὸς τὸ παραδέξασθαι τὸν τόνον, οὕτως δεῖ διαβάλλειν αὐτόν. ὅταν δὲ καὶ οὕτως δυσχερῶς παραδέχηται, ῥαφίδα σιδηρᾶν δεῖ λαβόντα διᾶραι τὴν ἀρχὴν

28. *ὀνίσκοι*] So R; *ὀνίσκον* M.
[*ἔστωσαν*] *δὲ ἐπὶ τὰ τῶν ε ζ η θ διαπηγμάτων ὑπερέχοντα*] *ἐπὶ δὲ τοῦ ε ζ η θ διαπήγματος* M.
ταῖς χοινικίσι] *τοῖς χοινικίσι* M.
κατακλιοῦμεν] Vgl. Choerobosc. in Bekk. Anecd. p. 1290 „*κατακλιεῖς παρ' Εὐπόλιδι ἐν χρυσῷ γένει, οἷον εἰ μήτις αὐτὴν κατακλιεῖ.*" *κατακλινοῦμεν* M, *κατακλειοῦμεν* R.
τῆς τροχιᾶς] *τριχέας* M, was e c r i n i b u s c o n f e c t i übersetzt wird. S. Philon § 12: „*τῆς δὲ τροχιᾶς τὴν τοῦ πάχους διάμετρον ποιεῖν — —, ἐκτείνειν δὲ αὐτήν, — ἕως ἂν τοῦ πάχους ἀναιρεθῇ τὸ τρίτον μέρος.*"

eingeschlagen werden, welche das Gestell zusammenhalten. An den Enden der quadratischen Hölzer (Leiterbäume) seien horizontale drehbare Haspeln angebracht κ λ, μ ν mit Löchern versehn, so daß man Handspeichen einsetzen kann an ihren Enden oder auch in der Mitte, um sie zu drehn; sie liegen in den Theilen der quadratischen Hölzer, welche über die Sprossen ε ζ, η ϑ hinausreichen auf deren (der Leiterbäume) oberer Fläche. Wenn man nun bespannen will, nämlich die Halbspanne des Winkelspanners oder die Kammer des Geradspanners, nachdem man in der angegebenen Weise den Nebenständer und Gegenständer und die beiden Kaliberträger verbunden und die Spannbolzen auf die Buchsen aufgesetzt hat, so schließt man sie zwischen die mittleren Sprossen ε ζ, η ϑ ein und keilt sie dann tüchtig fest mittelst der Ueberstände der Sprossen, dann knüpft man das eine Ende des Spannnerven an den einen Spannbolzen, das andere führt man durch das gegenüberliegende Kaliberloch auf den benachbarten Haspel und spannt es an, bis die Dicke des Spannnervenstranges um den dritten Theil zusammengezogen ist. Darauf hält man den Spannnerven an der Buchse mittelst einer Klammer fest, nimmt den Spannnerven vom Haspel ab, führt das Ende durch die Kaliberlöcher hindurch und nimmt es über den andern Haspel und läßt dabei nach und nach das mit der Klammer Gefaßte nach. Die Klammer ist ein Holz von 2 bis 3 Spannen (Paläften) Länge, welches am scharfen Ende einen Ausschnitt nach Verhältniß der Dicke des Spannnerven hat. Ist nun der Spannnerv so weit durchgezogen, daß die Kaliberlöcher, weil sie fast voll sind, nur schwierig noch etwas fassen, so muß man eiserne, runde, glatte, am Ende spitzige Pfrieme durch die genannten Löcher durchstoßen und mit einem Hammer antreiben und wenn hinlänglich Raum gemacht zu sein scheint, um den Spannnerven aufzunehmen, so muß man ihn auf diese Art durchziehen. Wenn aber auch auf diese Weise das Durchziehn schwierig ist, so muß man eine eiserne Nadel nehmen, das Ende des Spann-

ἀνιέντες] ἀνιόντες M.
περιστομίδα] ἐπιστομίδα M.
αὐτὸν] So R; αὐτὴν M.
παραλαμβάνῃ] παραλαμβάνει M.
σιδηρᾶς] σιδηρὰς M.
διωθεῖν] So R; διὰ ὠθεῖν M.
ῥαφίδα] ῥανίδα hier und im Folg. M; ῥαμφίδα R.

τοῦ τόνου διὰ τοῦ ἐν αὐτῇ τρήματος καὶ αὐτὴν τὴν ῥαφίδα λειώσαντα ἐπισπᾶσθαι τὸν τόνον. ὅταν δὲ καλῶς δόξῃ σοι πεπληρῶσθαι τὰ τρήματα, τὸ καταλειπόμενον τοῦ τόνου, ἐὰν μὲν πολὺ ᾖ, ἀποκόψεις παρ' ὀλίγον, ἐὰν δὲ ὀλίγον ᾖ, ἐάσεις καὶ ἐπειλήσεις αὐτὸ περὶ τοὺς στήμονας τοῦ τόνου· εἶτα δια-
29 λαβὼν τὸν ἀγκῶνα τὰ ἑξῆς πρᾶττε ὡς προείρηται. Ἐὰν δὲ ἐν ταῖς πυκναῖς καταγωγαῖς ὁ τόνος χάλασμα λάβῃ, ἐπιστρέψεις τὰς χοινικίδας, ὡς † προείρηται, μοχλῷ σιδηρῷ τῷ ἔχοντι τὸν κρίκον. *Νεύροις* δὲ ἀεὶ χρῆσθαι δεῖ 〃 νωτιαίοις ἤτοι ὠμιαίοις καὶ πάντων τῶν ζώων πλὴν συῶν· ἀποίητα γάρ· διανοεῖσθαι δὲ δεῖ, ἅτινα εὔχρηστα τῶν ἄλλων ζώων νεῦρα καὶ εὐτονώτερα ἢ τὰ νωτιαῖα ἤτοι ὠμιαῖα τυγχάνει, οἷον ἐλάφου μὲν τὰ ἐκ τῶν ποδῶν, ταύρου δὲ τὰ ἐπὶ τοῦ αὐχένος,
30 καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων δὲ διανοοῦ οὕτως. Τὴν δὲ τοξῖτιν νευρὰν ἐκ τῶν εὐτονωτάτων νεύρων δεῖ πλέκειν· μία γὰρ οὖσα πολλὰ ἀπεργάζεται καὶ ὑπομένει τὴν τῆς ἐξαποστολῆς βίαν. διάφοροι δὲ γίνονται τῇ πλοκῇ αἱ τοξίτιδες· ἡ μὲν γὰρ τοῦ εὐθυτόνου στρογγύλη γίνεται, ἐπείπερ εἰς τὴν τοῦ οἰστοῦ ἐμπίπτει χηλήν· ταύτην δὲ ἡ κατάγουσα χεὶρ διπλῆ γίνεται, κεχηλωμένη πρὸς τὸ μεταξὺ τῶν χηλῶν δέξασθαι τὸ τοῦ βέλους πάχος· ἡ δὲ τοῦ παλιντόνου πλαγία γίνεται, καθάπερ ζώνη, καὶ ἐκ μὲν τῶν ἄκρων ἀγκύλας ἔχει, εἰς ἃς οἱ ἀγκῶνες ἐμβιβάζονται, ἐκ δὲ τοῦ μέσου ἐξ ἑνὸς τοῦ ἐπὶ τὴν χεῖρα μέρους καθάπερ κρίκον ἐξ αὐτῶν τῶν νεύρων πεπλεγμένον, εἰς ὅσον ἡ χεὶρ ἐμβιβάζεται, οὐ κεχηλωμένη, ἀλλὰ ἁπλῆ, καθάπερ δάκτυλος. τὸ δὲ πλάτος τῆς τοξίτιδος ὀρθὸν τίθεται, ὅπως

παρ' ὀλίγον] So R; παραλίεγον (So!) M.
τοὺς στήμονας] τὸ ἥμισυ M; s. Philon § 34.
ἐπειλήσεις] So R; ἐπιλύσεις M.
29. κρίκον] So R; κρίνον M.
ἢ νωτιαίοις ἤτοι ὠμιαίοις] ἤτοι ὠμιαίοις nur M, wofür ἢ νωτιαίοις R.
συῶν· ἀποίητα] So R; σίων· ὑποίκτα M.
ἅτινα εὔχρηστα τῶν ἄλλων ζώων νεῦρα καὶ εὐτονώτερα ἢ τὰ νωτιαῖα ἤτοι ὠμιαῖα τυγχάνει] ὅτι εὔχρηστα τὰ νωτιαῖα ἤτοι ὠμιαῖα τῶν ἄλλων ζώων νεῦρα εὐτονώτερα τυγχάνει M.
τοῦ αὐχένος] τοὺς αὐχένας M.
30. αἱ τοξίτιδες] αἱ fehlt in M; im Vorherg. νευρῶν M.
οἰστοῦ] So R; ἰστοῦ M.
ἐμπίπτει] ἐκπίπτει M.

nerven durch ihr Oehr ziehn und indem man sie selbst glatt streicht den Spannnerven nachziehn. Meint man nun, die Kaliberlöcher seien gehörig ausgefüllt, so muß man das noch Uebrige vom Spannnerven, wenn es lang ist, auf ein Kurzes abschneiden, ist es aber kurz, so läßt man es und wickelt es um die Stränge des Spannnerven; dann stößt man den Bogenarm durch und macht es im Uebrigen, wie oben gesagt.

Wenn vom häufigen Spannen der Spannnerv schlaff wird, so 29
dreht man die Buchsen, wie oben gesagt, mittelst des eisernen mit dem Ringe versehenen Hebels an.

Zu den Spannnerven bedient man sich allemal der Schulter- oder Rückensehnen aller Thiere, mit Ausnahme der Schweine; denn die sind unbrauchbar. Man muß in Betracht ziehn, welche Sehnen der übrigen Thiere brauchbar und stärker sind, als die Schulter- und Rückensehnen, so z. B. sind es vom Hirsch die Fuß-, vom Stier die Nackensehnen; und auch bei den übrigen schließe man ähnlich.

Die Bogensehne muß man aus den stärksten Sehnen flechten, 30
denn sie ist nur eine, muß viel leisten und hält die ganze Gewalt des Schusses aus. Es sind aber die Bogensehnen nach ihrer Flechtart unterschieden. Die des Geradspanners nämlich ist rund, da sie in die Kerbe des Pfeiles einfällt; der Drücker, welcher sie ergreift, ist zweifach, gespalten, um zwischen seinen Fingern die Dicke des Geschosses aufnehmen zu können. Die Bogensehne des Winkelspanners aber ist breit, wie ein Gürtel, und hat an den Enden Schleifen, in welche die Bogenarme gepreßt werden; in der Mitte aber auf der einen dem Drücker zugekehrten Seite eine Art Ring, welcher aus den Sehnen selbst geflochten ist, in welchen der Drücker eingezwängt wird, der nicht gespalten, sondern einfach ist, wie ein Finger. Die Bogensehne wird mit ihrer Breite aufrecht gestellt,

διπλῆ] *διπλὴ* R; *διπλὴν* M.
χηλῶν] So R; *βελῶν* M.
πάχος] So R; *τάχος* M.
ζώνη] So R; *ζῶον* M.
ἐμβιβάζονται] *ἐκβιβάζονται* M.
ἐπὶ τὴν χεῖρα] *περὶ τ. χ.* M.
πεπλεγμένον] *πεπλεγμένων* M.
ἐμβιβάζεται] *ἐκβιβάζεται* M.
οὐ κεχηλωμένη] *οὐκ ἔτι χηλώνη μένει* M, *οὐκ ἔτι χηλωμένη* R.
ἁπλῆ] *ἀπλῆ* M.
δὲ πλάτος] *δέ τε πλάτος* M.

*

ἀποσχασθείσης τῆς χειρὸς ὁ λίθος κατὰ τὸ πλάτος ὑπὸ τῆς τοξίτιδος τυφθεὶς καλῶς ἐξαποστέλληται. καὶ ἡ μὲν ἐπὶ τῶν εὐθυτόνων νευρὰ παρ' αὐτὴν τὴν διώστραν τίθεται, ἀπέχουσα ἀπ' αὐτῆς βραχύ· ἡ δὲ ἐπὶ τῶν παλιντόνων πλεῖον ἀπέχουσα ἀπ' αὐτῆς τῆς διώστρας, ὅπως ἀποσχασθεῖσα κατὰ μέσον τὸ ὕψος τοῦ λίθου πλήξῃ· οὕτω γὰρ βιαιοτέρως ἐξαποσταλήσεται· μικρὸν γὰρ ἀνωτέρα ἢ κατωτέρα τεθεῖσα ἤτοι ὑπελεύσεται τὸν λίθον ἢ ὑπερπεσεῖται αὐτόν. Ὁ δὲ ἐν τοῖς ἀγκῶσι τόνος καὶ ἐκ τριχῶν γίνεται γυναικείων. αὗται γὰρ λεπταί τε οὖσαι καὶ μακραὶ καὶ πολλῷ ἐλαίῳ τραφεῖσαι, ὅταν πλακῶσιν, εὐτονίαν πολλὴν λαμβάνουσιν, ὥστε μὴ ἀπᾴδειν τῆς διὰ τῶν νεύρων ἰσχύος. ἱκανῶς οὖν κεφαλαιωδῶς περὶ τῆς κατασκευῆς καὶ χρήσεως τῶν εὐθυτόνων καὶ παλιντόνων εἰρηκότες ἑξῆς τὰ μέτρα ὑπογράψομεν.

31 Εἰδέναι δεῖ, ὅτι ἡ τῶν μέτρων ἀναγραφὴ ἐξ αὐτῆς τῆς πείρας ἐλήφθη. οἱ γὰρ παλαιότεροι μόνον τὸ σχῆμα καὶ τὴν διάθεσιν ἐπινοήσαντες οὐ πάνυ τι εὐδοκίμουν εἰς τὴν ἐξαποστολὴν τοῦ βέλους διὰ τὸ ἀναρμόσταις συμμετρίαις χρῆσθαι· οἱ δὲ μετὰ ταῦτα ἀφ' ὧν μὲν ἀφαιροῦντες, οἷς δὲ προστιθέντες σύμφωνα κατέστησαν καὶ ἐνεργὰ τὰ εἰρημένα ὄργανα. Συνίσταται δὲ τὰ προειρημένα ὄργανα, οἷον τὰ κατὰ μέρος ἐν αὐτοῖς πάντα, ἀπὸ τῆς τοῦ τρήματος διαμέτρου τοῦ τὸν τόνον δεχομένου. ἀρχὴ γὰρ καὶ πυθμὴν ἡγούμενος ὁ τόνος.

32 Δεῖ οὖν τὸ τοῦ † λιθοβόλου ὀργάνου τρῆμα συνίστασθαι οὕτως· ὅσων ἂν ᾖ μνῶν ὁ μέλλων ἐξαποστέλλεσθαι λίθος, ταύτας ἑκατοντάκις ποιήσας λάβε τῶν γενομένων κυβικὴν πλευράν, καὶ πρόσθες ταῖς εὑρεθείσαις τὸ δέκατον μέρος, καὶ τοσούτων δακτύλων ποίει τὴν τοῦ τρήματος διάμετρον. οἷον ἔστω ὁ λίθος μνῶν ὀγδοήκοντα, ἡ δὲ κυβικὴ πλευρὰ κ', καὶ τὸ δέκατον αὐτῶν δύο, γίνεται κ β'· τοσοῦτον ἔσται ἡ τοῦ τρή-

τοξίτιδος] So R; ποξίτιδος M.
ἐξαποστέλληται] ἐξαποστέλλεται M.
εὐθυτόνων] So R; εὐτόνων M.
αὐτὴν τὴν] αὐτὴν M.
ἀποσχασθεῖσα] ἀποσχισθεῖσα M, ἀποχασθεῖσα R.
βιαιοτέρως] βιαιότερος M.
νεύρων] νευρῶν M.
ἱκανῶς] ἱκανὸς M.

damit, wenn der Drücker abgezogen wird, der Stein, in seiner Breite von der Bogensehne getroffen, gehörig geschleudert werde. Ferner wird die Bogensehne an den Geradspannern dicht auf den Läufer gelegt und steht von ihm nur wenig ab; die Sehne an den Winkelspannern aber ist vom Läufer weiter entfernt, damit sie losgelassen den Stein in der Mitte seiner Höhe fasse; denn so wird er kräftiger weggeschleudert. Denn um ein Weniges höher oder tiefer gestellt, wird sie entweder unter dem Steine weggleiten oder über ihn hinstreifen.

Die Spannnerven werden auch aus Weiberhaaren gemacht; denn diese sind dünn und lang und mit vielem Oele getränkt und gewinnen, wenn sie geflochten werden, eine große Spannkraft, so daß sie hinter der Stärke der Sehnen nicht zurückbleiben. Nachdem wir nun hinlänglich in der Hauptsache über Bau und Gebrauch der Geradspanner und Winkelspanner gehandelt haben, so wollen wir ferner noch die Maaße angeben.

Man muß wissen, daß die Bestimmung der Verhältnisse aus 31
der Erfahrung selbst entnommen worden ist. Indem nämlich die Aelteren lediglich die Gestalt und Anordnung in's Auge faßten, brachten sie es mit der Schußweite des Geschosses nicht sehr weit, weil sie sich unpassender Verhältnisse bedienten; die Späteren aber, indem sie von einigen Theilen wegnahmen, anderen etwas hinzufügten, machten die genannten Geschütze übereinstimmend und wirksam. Es werden die genannten Geschütze, d. h. alle ihre einzelnen Theile, nach dem Durchmesser des Loches bestimmt, welches den Spannnerven aufnimmt (Kaliber); denn der Spannnerv ist die Grundlage und das Maaß. Es muß nun das Kaliber des Steinwerfers folgender- 32
maßen bestimmt werden: die Zahl der Minen, welche der Stein wiegt, der von ihm geworfen werden soll, multiplicirt man mit 100, zieht aus dem Product die Cubikwurzel, addirt zu dem Gefundenen seinen zehnten Theil, und giebt dann dem Kaliber soviel Daktylen. Z. B. der Stein wiegt 80 Minen, die Kubikwurzel daraus ist 20, das Zehntel davon 2, giebt 22; so groß wird das Kaliber ge-

εἰρηκότες] So R: *εὑρηκότες* M.
31. *ἀναρμόσταις*] *ἁρμοσταῖς* M.
ἐνεργὰ] So R; *ἐναργὰ* M.
πυθμὴν ἡγούμενος] *ἡγουμένον* M; dafür *πυθμὴν* R. Es könnte auch *πυθμὴν καὶ ἡγούμενον* heissen.
32. *ἂν ᾖ*] *ἐὰν ᾖ* M, *ἐὰν ᾖ* R.
ταύτας] *ταῦτα* M.

ματος διάμετρος· ἐὰν δὲ μὴ ἔχῃ ὁ γενόμενος [ἀριθμὸς] κυβικὴν πλευράν, ὡς ἔγγιστα δεῖ λαμβάνοντα τὸ δέκατον μέρος προστιθέναι. Τὸ δὲ τοῦ εὐθυτόνου τρῆμα συνίσταται, ὅσον ἂν ἔχῃ μῆκος τὸ μέλλον ἐξαποστέλλεσθαι βέλος· τούτου τὸ ἔνατον ἔσται ἡ τοῦ τρήματος διάμετρος. οἷον, εἰ τρίπηχυ [τύχῃ] τὸ βέλος ὄν, ἔνατον γίνεται δάκτυλοι η′· τούτων ἔσται ἡ διάμε-
33 *τρος τοῦ τρήματος. Ἔστι δὲ καὶ ἀπὸ μιᾶς διαμέτρου δοθείσης τὰς λοιπὰς συνίστασθαι τῶν λιθοβόλων ὀργάνων κατὰ τὸν τοῦ κύβου διπλασιασμόν, ἔστιν εὐτυχούσης τινὸς κατασκευῆς ὀργάνου εὐδοκιμήσαντος τὰ ἄλλα συνίστασθαι ἀπὸ τούτου οὕτως. ἔστω γὰρ ἡ τοῦ ὀργάνου διάμετρος ἡ α β, καὶ δέον ἔστω ἀπὸ τούτου ἕτερον ὄργανον κατασκευάσαι βάλλον, εἰ τύχοι, τριπλάσιον βέλος τοῦ προειρημένου. ἐπεὶ αἴτιός ἐστιν ὁ τόνος τῆς τοῦ λίθου ἐξαποστολῆς, δεήσει ἄρα τὸ μέλλον συνίστασθαι ὄργανον τριπλασίονα τόνον ἔχειν, οὗ ἡ διάμετρός ἐστιν α β, οὐκ ἐν τυχόντι δὲ τρήματι, ἀλλ᾽ ἀνάλογον ἔχοντος τὸ ὕψος τοῦ τόνου τῷ τρήματι, ὥστε † γίνεσθαι τοὺς κυλίνδρους ὁμοίους τοὺς ἐκ τῶν τόνων γινομένους· ἐπεὶ οὖν ὅμοιοι κύλινδροι πρὸς ἀλλήλους ἐν τριπλασίονι λόγῳ εἰσὶ τῶν ἐν ταῖς βάσεσι διαμέτρων, νενοήσθω εὑρημένη ἡ τοῦ τρήματος διάμετρος ἡ γ δ, ἄρα ὁ ἀπὸ τῆς γ δ κύλινδρος πρὸς τὸν ἀπὸ τῆς α β κύλινδρον τριπλασίονα λόγον ἔχει, ἤπερ ἡ γ δ πρὸς α β· πεποιήσθω δὴ ὡς ἡ α β πρὸς τὴν γ δ, οὕτως ἥ τε γ δ πρὸς τὴν ε ζ, καὶ ἡ ε ζ πρὸς η θ· ἕξει ἄρα καὶ ἡ α β πρὸς η θ τριπλασίονα λόγον, ἤπερ ἡ α β πρὸς γ δ· ἔστιν ἄρα ὁ ἀπὸ τῆς α β κύλινδρος πρὸς τὸν ἀπὸ τῆς γ δ κύλινδρον οὕτως, ὡς ἡ α β πρὸς η θ. Τρίτον δὲ μέρος ἐστὶν ὁ ἀπὸ τῆς α β κύλινδρος τοῦ ἀπὸ τῆς γ δ κυλίνδρου, καὶ ἡ α β ἄρα τρίτον μέρος ἐστὶν τῆς η θ· καί ἐστι δοθεῖσα ἡ α β, δοθεῖσα ἄρα καὶ ἡ η θ, καί εἰσι τῶν α β η θ δύο μέσαι ἀνάλογοι αἱ γ δ ε ζ.*

[*ἀριθμὸς*] fehlt in **M.**
ἂν ἔχῃ] *ἐὰν ἔχῃ* **M.**
[*τύχῃ*] fehlt in **M.**
33. *εὐτυχούσης τινὸς*] *ἐπιτυχόντος* **M.**
ὁ τόνος] So R; *ὁ τόπος* **M.**
τόνον] *λόγον* **M.**
τὸ ὕψος] So R; *τοῦ ὕψους* **M.**
λόγῳ εἰσὶ] So R; *λόγῳ ἔστι* **M.**
ὁ ἀπὸ τῆς γ δ κύλινδρος πρὸς τὸν ἀπὸ τῆς α β κύλινδρον] *ἀπὸ τῆς α β κύλινδρος πρὸς τὸν ἀπὸ τῆς γ δ κύλινδρον* **M.**

macht. Kommt bei der Kubikwurzel keine ganze Zahl heraus, so muß man dem wahren Resultat so nahe als möglich bleiben und davon den zehnten Theil hinzufügen.

Das Kaliber des Geradspanners aber wird bestimmt nach der Länge des zu entsendenden Geschosses; der 9. Theil davon wird das Kaliber sein: z. B. wenn das Geschoß 3 Ellen lang ist, so ist der neunte Theil 8 Daktylen; so groß wird das Kaliber sein.

Man kann aber auch nach einem gegebenen Kaliber mittelst der 33
Vervielfältigung des Kubus die der übrigen Steinwerfer bestimmen; man kann nach der gelungenen Construction eines gut befundenen Geschützes die anderen auf folgende Weise bestimmen. Es sei das Kaliber des (gegebenen) Geschützes $\alpha\,\beta$ und es sei die Aufgabe, darnach ein zweites Geschütz zu construiren, welches z. B. ein dreimal so schweres Geschoß wirft, als das ersterwähnte Geschütz. Da nun von dem Spannnerven die Entsendung des Steines abhängt, so muß das Geschütz, welches gebaut werden soll, einen dreifach so großen Spannerven haben, als dasjenige, dessen Kaliber $\alpha\,\beta$ ist, jedoch nicht mit einem willkührlich gewählten Kaliber, sondern so, daß der Spannnerv eine zum Kaliber in richtigem Verhältniß stehende Höhe hat, so daß die Cylinder, welche die Spannnerven bilden, einander ähnlich sind (Taf. I. Fig. 8.) Da nun ähnliche Cylinder sich zu einander verhalten, wie die Kuben der Durchmesser ihrer Grundflächen, so nehme man an, es sei das Kaliber $\gamma\,\delta$ gefunden, und es verhält sich der Cylinder aus $\gamma\,\delta$ zu dem Cylinder aus $\alpha\,\beta = \gamma\,\delta^3 : \alpha\,\beta^3$. Man mache nun $\alpha\,\beta : \gamma\,\delta = \gamma\,\delta : \varepsilon\,\zeta = \varepsilon\,\zeta : \eta\,\vartheta$, so wird sich verhalten $\alpha\,\beta : \eta\,\vartheta = \alpha\,\beta^3 : \gamma\,\delta^3$. Es verhält sich also der Cylinder aus $\alpha\,\beta$ zum Cylinder aus $\gamma\,\delta = \alpha\,\beta : \eta\,\vartheta$. Es ist aber der Cylinder aus $\alpha\,\beta$ der dritte Theil des Cylinders aus $\gamma\,\delta$ und $\alpha\,\beta$ ist der dritte Theil von $\eta\,\vartheta$. Gegeben ist nun $\alpha\,\beta$, gegeben also auch $\eta\,\vartheta$ und es sind $\gamma\,\delta$, $\varepsilon\,\zeta$ die beiden mittleren Proportionalen zwischen $\alpha\,\beta$ und $\eta\,\vartheta$.

ἤπερ] hier und im Folg. ἥπερ M.
ἕξει] ἔξει M.
η θ] κ θ M.
ὁ nach ἄρα fehlt in M.
πρὸς τὸν ἀπὸ τῆς γ δ κύλινδρον] πρὸς ἀπὸ τῆς γ δ κύλινδρος M.
ὡς nach οὕτως fehlt in M.
η θ] κ θ M; und so ebenfalls im Folgenden.
ἀνάλογοι] So R; ἀνάλογον M.

δοθεῖσα ἄρα ἐστὶν ἡ γ δ· δεήσει ἄρα εἰς τὴν ὀργανικὴν κατασκευὴν λαβεῖν τῆς α β τριπλασίαν τὴν η θ, ἐπειδήπερ τὸ βέλος τοῦ βέλους ἐστὶ τριπλάσιον, καὶ τῶν α β η θ δύο μέσας ἀναλόγους λαβεῖν τὰς γ δ ε ζ· καὶ ἔσται ἡ τοῦ ζητουμένου τρήματος διάμετρος ἡ γ δ. ὡς δὲ δεῖ δύο δοθεισῶν εὐθειῶν δύο μέσας ἀναλόγους λαβεῖν, ἑξῆς ἐροῦμεν.

34 Ἔστωσαν αἱ β' δοθεῖσαι εὐθεῖαι αἱ α β, β γ πρὸς ὀρθὰς κείμεναι, ὧν δεῖ δύο μέσας ἀναλόγους λαβεῖν· καὶ συμπεπληρώσθω τὸ α β γ δ, καὶ ἐκβεβλήσθωσαν αἱ δ γ δ α, καὶ παρακείσθω παρὰ τὸ β σημεῖον κανὼν τέμνων τὰς ἐκβαλλομένας εὐθείας καὶ κινείσθω ὁ εἰρημένος κανὼν περὶ τὸ β σημεῖον, ἄχρις ἂν αἱ β' ἀπὸ τοῦ ε ἐπὶ τὰς τομὰς ἐπιζευγνύμεναι ἴσαι ἀλλήλαις ὦσι. καὶ ἔσται ὁ μὲν κανὼν θέσιν εἰληφώς, οἵαν ἔχει ἡ ζ β η εὐθεῖα, αἱ δὲ ἄλλαι δύω εὐθεῖαι αἱ ε ζ ε η· λέγω ὅτι τῶν α β β γ εὐθειῶν μέσαι ἀνάλογοί εἰσιν αἱ α ζ η γ καὶ πρώτης οὔσης τῆς α β, δευτέρα μὲν † ἔσται ἡ α ζ, τρίτη δὲ ἔσται ἡ η γ, τετάρτη δὲ ἡ β γ. ἐπεὶ γὰρ ἴση ἐστὶν ἡ α ε τῇ ε δ, καὶ διῆκται ἡ ε ζ, τὸ ἄρα ὑπὸ δ ζ α μετὰ τοῦ ἀπὸ α ε ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ τοῦ ε ζ· διὰ τὰ αὐτὰ δὴ καὶ τὸ ὑπὸ δ η γ μετὰ τοῦ ἀπὸ γ ε ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ ε η· καί ἐστιν ἴση μὲν ἡ α ε τῇ ε γ, ἡ δὲ ε ζ τῇ ε η· ἔσται ἄρα καὶ τὸ ὑπὸ δ ζ α ἴσον τῷ ἀπὸ δ η γ. ὡς ἄρα ἡ η γ πρὸς δ ζ, οὕτως ἐστὶν ἡ α ζ πρὸς η δ, ἀλλ' ὡς ἡ η δ πρὸς δ ζ, καὶ ἡ α β πρὸς α ζ, ἥ τε α β πρὸς α ζ ὡς ἡ α ζ πρὸς η γ, καὶ ὡς ἡ α β πρὸς α ζ, οὕτω καὶ ἡ η γ πρὸς γ β. τῶν ἄρα α β β γ δύο μέσαι ἀνάλογοί εἰσιν αἱ α ζ γ η.

ἐπειδήπερ] So R: ἐπειδὴ περὶ M.
ἀναλόγους zweimal] ἀνάλογον M.
34. ἀναλόγους] ἀνάλογον M.
ἐκβεβλήσθωσαν] So R: ἐκβεβήσθωσαν, M.
αἱ β' ἀπὸ τοῦ ε] καὶ ἀπὸ τοῦ β M.
ε ζ ε η] ε ζ γ ε M.
ἀνάλογοί εἰσιν] ἀνάλογον εἰσὶν M.
α ζ η γ] α ζ γ η M.
α ζ] α β ζ M.
η γ] γ η M.
τοῦ ἀπὸ] ἀπὸ fehlt in M.

Gegeben sei also nun $\gamma\,\delta$; man wird daher um das (verlangte) Geschütz zu construiren, $\eta\,\vartheta$ dreimal so groß nehmen müssen als $\alpha\,\beta$, da das Geschoß (des geforderten) drei Mal so groß sein soll als das des gegebenen Geschützes, und dann die beiden mittleren Proportionalen $\gamma\,\delta$, $\varepsilon\,\zeta$ zwischen $\alpha\,\beta$, $\eta\,\vartheta$ nehmen, und es wird das gesuchte Kaliber $\gamma\,\delta$ sein. Wie man aber zu zwei gegebenen Geraden die beiden mittleren Proportionalen finde, darüber werde ich jetzt sogleich handeln.

Es liegen die beiden gegebenen Geraden $\alpha\,\beta$, $\beta\,\gamma$ (Taf. I. Fig. 9.) 34
unter einem rechten Winkel zu einander, zu denen man die beiden mittleren Proportionalen finden soll. Man ergänze nun das Rechteck $\alpha\,\beta\,\gamma\,\delta$, verlängere $\delta\,\gamma$ und $\delta\,\alpha$, lege an β ein Lineal, welches die beiden Verlängerungen schneidet, und drehe das genannte Lineal um β, bis die beiden Linien von ε nach den Schnittpunkten einander gleich sind. Es habe nun das Lineal die Lage der Geraden $\zeta\,\beta\,\eta$, die beiden anderen Geraden aber seien $\varepsilon\,\zeta$, $\varepsilon\,\eta$, so behaupte ich, daß $\alpha\,\zeta$, $\eta\,\gamma$ die mittleren Proportionalen der Geraden $\alpha\,\beta$, $\beta\,\gamma$ sind und zwar, wenn $\alpha\,\beta$ die erste Linie ist, so ist $\alpha\,\zeta$ die zweite, $\eta\,\gamma$ die dritte, $\beta\,\gamma$ die vierte. Es ist $\alpha\,\varepsilon = \varepsilon\,\delta$, man ziehe nun $\varepsilon\,\zeta$, so ist $(\delta\,\zeta \times \zeta\,\alpha) + \alpha\,\varepsilon^2 = \varepsilon\,\zeta^2$ und aus gleichem Grund $(\delta\,\eta \times \eta\,\gamma) + \gamma\,\varepsilon^2 = \varepsilon\,\eta^2$ und es ist $\alpha\,\varepsilon = \varepsilon\,\gamma$ und $\varepsilon\,\zeta = \varepsilon\,\eta$, also auch $\delta\,\zeta \times \zeta\,\alpha = \delta\,\eta \times \eta\,\gamma$, also auch $\eta\,\gamma : \delta\,\zeta = \alpha\,\zeta : \eta\,\delta$, aber $\eta\,\delta : \delta\,\zeta = \alpha\,\beta : \alpha\,\zeta$ und daher $\alpha\,\beta : \alpha\,\zeta = \alpha\,\zeta : \eta\,\gamma$. Es ist nun ferner $\alpha\,\beta : \alpha\,\zeta = \eta\,\gamma : \gamma\,\beta$, also sind $\alpha\,\zeta$ und $\gamma\,\eta$ die beiden mittleren Proportionalen zwischen $\alpha\,\beta$ und $\beta\,\gamma$,

τὸ ὑπὸ — τῷ ἀπὸ] τῆς ὑπὸ — τὸ ἀπὸ M.

δ η γ] δ ν γ M.

ὡς ἄρα bis zum Schlusse haben wir mit grösstmöglicher Wahrscheinlichkeit hergestellt. Im Texte steht dafür buchstäblich Folgendes, wozu eine entsprechende Figur zu erfinden in's Reich der Unmöglichkeit gehört: „ὡς ἄρα ἡ η γ πρὸς δ ζ, οὕτως ἐστὶν ἡ α ζ πρὸς γ δ, ἀλλ' ὡς η δ πρὸς δ ζ ἥ τε α β πρὸς α ζ καὶ ἡ β γ πρὸς γ η ἔσται ἄρα καὶ ὡς ἡ β α πρὸς α ζ· οὕτω καὶ ἡ η γ πρὸς γ β· τῶν ἄρα α β β γ δύο μέσαι ἀνάλογοι εἰσὶν αἱ α ζ γ η.“ Am Rande steht dann noch mit dem Zeichen * auf ὡς ἄρα hindeutend: ἔσται καὶ τῆς δ ζ α ἴσον τὸ ἀπὸ δ ν γ, ἄλλως ἡ ν δ πρὸς δ ζ, ἥτε α β πρὸς α ζ καὶ ἡ ν γ πρὸς γ ν, Beweis genug, wie ganz verwirrt die Abschreiber gewesen sind!

ΕΚ ΤΩΝ

Φ Ι Λ Ω Ν Ο Σ

ΛΟΓΟΣ Δ′

ΠΕΡΙ ΒΕΛΟΠΟΙΙΚΩΝ.

---

† Ed. Paris.
p. 49.

1 *Φίλων Ἀρίστωνι χαίρειν· τὸ μὲν ἀνώτερον ἀποσταλὲν πρὸς
σὲ βιβλίον περιεῖχεν ἡμῖν τὰ λιμενοποιικά· νῦν δὲ καθή-
κει λέγειν, καθ᾿ ὅτι τὴν ἐξ ἀρχῆς διάταξιν ἐποιησάμεθα πρὸς
σέ, περὶ τῶν βελοποιικῶν, ὑπὸ δέ τινων ὀργανοποιικῶν
καλουμένων. εἰ μὲν οὖν συνέβαινεν ὁμοίᾳ μεθόδῳ κεχρῆσθαι
πάντας τοὺς πρότερον πεπραγματευμένους περὶ τοῦ μέρους
τούτου, τάχα ἂν οὐθενὸς ἄλλου προσεδεόμεθα, πλὴν τοῦ τὰς
συντάξεις τῶν ὀργάνων ὁμολόγους οὔσας σαφηνίζειν. Ἐπεὶ δὲ
διηνεγμένους ὁρῶμεν οὐ μόνον ἐν ταῖς πρὸς ἄλληλα τῶν
μερῶν ἀναλογίαις, ἀλλὰ καὶ ἐν τῷ πρώτῳ καὶ ἡγουμένῳ στοι-
χείῳ. λέγω δὲ τῷ τὸν τόνον μέλλοντι δέχεσθαι τρήματι, κα-
λῶς ἔχον ἐστὶ τὸ τὰς μὲν ὑπὸ τῶν ἀρχαίων παραδεδομένας
μεθόδους παρεῖναι, τὰς δὲ τῶν ὕστερον περὶ τῆς καθόλου
τέχνης δυναμένας ἐπὶ τῶν ἔργων τὰ δέοντα ποιήσειν ταύτας*
2 *ἐμφανίζειν. Ὅτι μὲν οὖν συμβαίνει δυσθεώρητόν τι τοῖς
πολλοῖς καὶ ἀτέκμαρτον ἔχειν τὴν τέχνην, ὑπολαμβάνω μὴ
ἀγνοεῖν σε· πολλοὶ γοῦν ἐνστησάμενοι κατασκευὴν ὀργάνων*

Die Ueberschrift lautet gew. *ΕΚ ΤΩΝ ΦΙΛΩΝΟΣ ΒΕΛΟΠΟΙΙΚΩΝ ΛΟΓΟΣ Δ.* Das könnte nur heissen: „Von der Geschützlehre des Philon das 4. Buch.“ Die Anordnung des Titels ist in der Einleitung gerechtfertigt.

Philon.

Viertes Buch:

Vom Geschützbau.

Philon grüßt den Ariston. Das zuletzt an dich abgesendete Buch 1
handelte vom Hafenbau. Jetzt habe ich nach der Anordnung, welche ich von Anfang an dir vorgelegt habe, über den Geschützbau oder, wie es Einige nennen, über den Bau der Schießwerkzeuge zu reden. Wenn alle diejenigen, welche früher über diesen Gegenstand gehandelt haben, sich der gleichen Methode bedient hätten, so brauchten wir weiter nichts, als die entsprechenden Verhältnisse der Werkzeuge anzugeben. Da wir aber sehen, daß sie nicht allein in den Beziehungen der Theile zu einander, sondern auch in dem ersten und Grundelemente, ich meine über die Bohrung, welche den Spannnerven aufzunehmen bestimmt ist, von einander abweichen, so ist es zweckmäßig, daß wir die überlieferten Methoden der Früheren bei Seite lassen, dagegen die Methoden der Späteren, welche im Stande sind den Anforderungen an die Geschütze zu genügen, diese auseinandersetzen.

Ich meine, es ist dir nicht unbekannt, daß den Meisten diese 2
Kunst als schwierig in Lehre und Begründung gilt; Viele wenigstens, welche den Bau gleich großer Geschütze versuchten und sich dabei der

1. ἐμφανίζειν R.
Nach ἐστὶ steht noch περὶ am R.
ὑπὸ vor τῶν ἀρχαίων fehlt in M.
παραδεδομένας μεθόδους steht in M. nach ὕστερων.
ὕστερον] ὕστερων (So!) M.
περὶ τῆς καθόλου τέχνης aus R; in M nur τέχνας.

*ἰσομεγεθῶν καὶ χρησάμενοι τῇ τε τοιαύτῃ συντάξει καὶ ξύλοις
† ὁμοίοις καὶ σιδήρῳ τῷ ἴσῳ, οὐδὲ τὸν σταθμὸν αὐτὸν ἐμβάλ-
λοντες, τὰ μὲν μακροβολοῦντα καὶ εὔτονα ταῖς πληγαῖς
ἐποίησαν, τὰ δὲ καθυστεροῦντα τῶν εἰρημένων· καὶ ἐρωτη-
θέντες, διὰ τί τοῦτο συνέβη, τὴν αἰτίαν οὐκ εἶχον εἰπεῖν·
ὥστε τὴν ὑπὸ Πολυκλείτου τοῦ ἀνδριαντοποιοῦ ῥηθεῖσαν
φωνὴν οἰκείαν εἶναι τῷ μέλλοντι λέγεσθαι· τὸ γὰρ εὖ παρὰ
μικρὸν διὰ πολλῶν ἀριθμῶν ἔφη γίνεσθαι. τὸν αὐτὸν δὴ
τρόπον καὶ ἐπὶ ταύτης τῆς τέχνης συμβαίνει διὰ πολλῶν
ἀριθμῶν συντελουμένων τῶν ἔργων μικρὰν ἐν τοῖς κατὰ μέ-
ρος παρέκβασιν ποιησαμένοις μέγαλα συγκεφαλαιοῦσθαι τὰ
ἐπὶ πέρας ἁμαρτήματα· διὸ φημὶ δεῖν προσέχοντας μεταφέ-
ρειν τὴν ἀπὸ τῶν ἐπιτετευγμένων ὀργάνων σύνταξιν ἐπὶ τὴν
ἰδίαν κατασκευήν, μάλιστα δέ, ὅταν τις εἰς μεῖζον μέγεθος
αὔξων τοῦτο βούληται ποιεῖν καὶ ὅταν εἰς ἔλασσον συναιρῶν.
καὶ περὶ μὲν τούτων μὴ ἀγνοήσειν ὑπολαμβάνομεν τοὺς χρω-
μένους τῇ ῥηθείσῃ συμβουλίᾳ· περὶ δὲ τούτων ἐξ ἀρχῆς ῥη-
3 τέον. Ἐπὶ γὰρ τῶν ἀρχαίων τινὲς ηὕρισκον στοιχεῖον ὑπάρ-
χον καὶ ἀρχὴν καὶ μέτρον τῆς τῶν ὀργάνων κατασκευῆς τὴν
τοῦ τρήματος διάμετρον. ταύτην δὲ δεῖ μὴ ἀπὸ τύχης μηδὲ
εἰκῇ λαμβάνεσθαι, μεθόδῳ δέ τινι ἑστηκυίᾳ καὶ ἐπὶ πάντων
τῶν μεγεθῶν δυναμένῃ τὸ ἀνάλογον ὁμοίως ποιεῖν. οὐκ ἄλ-
λως δὲ ἦν ταύτην λαβεῖν, ἀλλὰ ἐκ πείρας αὔξοντάς τε καὶ συν-
αιροῦντας τὸν τοῦ τρήματος κύκλον. τοὺς γοῦν ἀρχαίους
μὴ ἐπὶ πέρας ἀγαγεῖν λέγω μηδὲ ἐνστήσασθαι τὸ μέγεθος,
οὐκ ἐκ πολλῶν ἔργων τῆς πείρας γεγενημένης, ἀκμὴν δὲ ζητου-
μένου τοῦ πράγματος· τοὺς δὲ ὕστερον ἔκ τε τῶν πρότερον
ἡμαρτημένων θεωροῦντας καὶ ἐκ τῶν μετὰ ταῦτα πειραζομέ-
νων ἐπιβλέποντας εἰς ἑστηκὸς στοιχεῖον ἀγαγεῖν τὴν ἀρχὴν
καὶ ἐπίστασιν τῆς κατασκευῆς, λέγω δὲ τοῦ κύκλου τὴν διά-*

2. *μακροβολοῦντα*] So R; *μακροκολοῦντα* M.
καθυστεροῦντα] *καθυπερτεροῦντα* M.
μεγάλα συγκεφαλαιοῦσθαι τὰ ἐπὶ πέρας ἁμαρτήματα] *μεγάλας συγκεφαλαιοῦνται ἐπὶ πέρας ἁμάρτημα* M.
βούληται] *βούλεται* M.
ὑπολαμβάνομεν τοὺς χρωμένους] So mit f R; *ὑπολαμβανομένους* M; *ὑπολαμβάνομεν ἐν* R.

gegebenen Zusammensetzung, ähnlicher Hölzer und des gleichen Eisens bedienten, jedoch nicht dasselbe Gewicht (an Spannnerv) einzogen, brachten Geschütze zu Stande, von denen die einen große Schußweite und Percussionskraft hatten, die andern aber hinter diesen zurückblieben; und wenn man sie fragte, woher dies käme, so wußten sie keinen Grund anzugeben. Es paßt daher die Aeußerung des Bildhauers Polykleitos ganz eigentlich zu meiner Auseinandersetzung, wenn er sagt: daß sich das Richtige so ziemlich in einer Reihe von Zahlen finden lasse. Gerade ebenso ist es auch bei dieser Kunst; indem die Geschütze nach einer Reihe von Zahlen in Vollkommenheit hergestellt werden, so verfallen diejenigen, welche sich in den Theilen eine kleine Abweichung erlauben, zuletzt in große Fehler. Ich meine daher, man muß mit Aufmerksamkeit die Zusammensetzung der gelungenen Geschütze auf die eigene Construction übertragen, ganz besonders aber, wenn man sie für ein größeres oder kleineres Kaliber ausführen will; und ich hoffe, daß diejenigen, welche sich meiner Vorschrift bedienen, sich nicht irren werden. Ich muß aber hierüber von Anbeginn handeln.

Es haben nämlich Einige bei den Alten als die Einheit und 3
das Princip und das Maaß der Geschützconstruction den Durchmesser des Kaliberloches (Kaliber) gefunden. Diesen muß man aber nicht auf's Gerathewohl und nicht nachlässig nehmen, sondern nach einer gewissen feststehenden Methode, welche bei allen Größen gestattet auf gleiche Weise das richtige Verhältniß zu finden. Nicht so leicht hat man dieses finden können, sondern, indem man versuchsweise den Kreis der Bohrung vergrößerte und verkleinerte. Die Alten jedoch haben es nicht zur Vollendung gebracht, wie ich gesagt, und die Größe nicht festgestellt, da der Versuch nicht mit vielen Werkzeugen angestellt war, sondern die Bestimmung nur für jedes Mal gesucht wurde. Erst die Späteren haben, theils durch die Einsicht in die Fehler der früheren, theils durch die Beobachtungen bei späteren Versuchen, das Princip und die Methode des Geschützbaues auf eine feste Einheit zurückgeführt, ich meine den Durchmesser des

περὶ δὲ τούτων] περὶ δὲ τῶν M.
3. μηδὲ zweimal] μὴ δὲ M.
ἀγαγεῖν λέγω] ἀγαγεῖν, ὡς λέγω M.

μετρον τοῦ τὸν τόνον δεχομένου· τοῦτο δὲ συμβαίνει ποιῆσαι
τοὺς ἐν Ἀλεξανδρείᾳ τεχνίτας πρώτην καὶ μεγάλην ἐσχηκότας
χορηγίαν διὰ τὸ φιλοδόξων καὶ φιλοτέχνων ἐπειλῆφθαι βασι-
λέων. ὅτι γὰρ οὐ πάντα δυνατὸν τῷ λόγῳ καὶ ταῖς ἐκ τῶν
μηχανημάτων μεθόδοις λαμβάνεσθαι, πολλὰ δὲ καὶ διὰ τῆς
πείρας εὑρίσκεται, φανερὸν μὲν καὶ ἐξ ἄλλων πλειόνων ἐστίν,
4 οὐχ ἥκιστα δὲ καὶ ἀπὸ τοῦ μέλλοντος λέγεσθαι. τοὺς γὰρ
τῶν οἰκοδομικῶν ἔργων ῥυθμοὺς οὐ δυνατὸν ἦν ἐξ ἀρχῆς
συστήσασθαι μὴ πρότερον πείρας προσαχθείσης, καθότι καὶ
δῆλόν ἐστιν ἐκ τῶν ἀρχαίων καθ' ὑπερβολὴν ἀτεχνῶν οὐ
μόνον κατὰ οἰκοδομίαν, ἀλλὰ καὶ ἐν ταῖς κατὰ μέρος εἰδο-
ποιίαις. μετετέθη οὖν ἐπὶ τὸ δέον οὐ † διὰ μιᾶς καὶ τῆς
τυχούσης πείρας. τινὰ δὲ τῶν κατὰ μέρος ἐν αὐτοῖς ὑπ-
αρχόντων ἰσοπαχῆ τε ὄντα καὶ ὀρθὰ ἐδόκει μήτε ἰσοπαχῆ
μήτε ὀρθὰ εἶναι, διὰ τὸ ψεύδεσθαι τὴν ὄψιν ἐπὶ τῶν τοι-
ούτων μὴ τὸ ἴσον ἔχουσαν ἀπόστημα· διὰ τῆς πείρας οὖν
προστιθέντες τοῖς ὄγκοις καὶ ἀφαιροῦντες καὶ μύουρα ποι-
οῦντες καὶ παντὶ τρόπῳ πειράζοντες κατέστησαν ὁμόλογα τῇ
ὁράσει καὶ εὔρυθμα φαινόμενα· τοῦτο γὰρ ἦν τὸ προκείμενον
5 ἐν ἐκείνῃ τῇ τέχνῃ. Τῆς δὲ βελοποιικῆς ὅρος ἐστὶ τὸ μακρὰν
ἀποστέλλειν τὸ βέλος εὔτονον τὴν πληγὴν ἔχον· περὶ οὗ καὶ
τὴν πεῖραν συνέβαινε γίγνεσθαι καὶ τὴν πλείστην ζήτησιν·
ἱστορήσομεν οὖν σοι, καθότι καὶ αὐτοὶ περιειλήφαμεν ἔν τε
Ἀλεξανδρείᾳ συσταθέντες ἐπὶ πλεῖον τοῖς περὶ τὰ τοιαῦτα
καταγινομένοις τεχνίταις, καὶ ἐν Ῥόδῳ γνωσθέντες οὐκ ὀλίγοις
ἀρχιτέκτοσι καὶ παρὰ τούτοις κατανοήσαντες τὰ μάλιστα
τῶν ὀργάνων εὐδοκιμοῦντα, σύνεγγυς πίπτοντα τῇ μελλούσῃ
6 μεθόδῳ λέγεσθαι οὕτως. Τὸ τοῦ λίθου βάρος, πρὸς ὃν ἂν
δέῃ τὸ ὄργανον συστήσασθαι, εἰς μονάδας ἀγαγεῖν καὶ τοῦ
συναχθέντος πλήθους ἐκ τῶν μονάδων ἡ πλευρὰ [ἔστω, καὶ]
τοσούτων δακτύλων τὴν τοῦ τρήματος διάμετρον ποιεῖν
προσθέντας καὶ τὸ δέκατον μέρος τῆς εὑρεθείσης πλευρᾶς·
ἐὰν δὲ μὴ ἔχῃ ῥητὴν τὴν πλευρὰν τὸ βάρος, ὡς ἔγγιστα

ἐπειλῆφθαι] ἐπιλῆφθαι M.
4. μιᾶς καὶ] μιᾶς οὐδὲ R.
διὰ τῆς] διὰ τὸ τῆς M.
οὖν] So R; οὐ M.

Kreises, welcher den Spannnerven faßt (Kaliber). Dies haben die
alexandrinischen Techniker zu Stande gebracht, weil sie das Glück
hatten, durch Ruhm und Kunst liebende Könige mit vortrefflichen
und großartigen Mitteln ausgerüstet zu werden.

Denn daß man nicht Alles, sei es durch Rechnung, sei es nach
hergebrachtem Handwerksbrauch erreichen kann, sondern Vieles nur
durch den Versuch gefunden wird, das ist aus vielen anderen Dingen
klar, ganz besonders aber auch aus dem Folgenden.

Denn die architektonischen Verhältnisse konnte man auch von An- 4
fang an ohne Erfahrung nicht bestimmen, wie das aus den alten
überaus kunstlosen Verhältnissen der Gebäude nicht blos im Ganzen
sondern auch in Bezug auf die Ordnung der Theile klar ist. Es
wurde dies nicht durch einen oder den ersten besten Versuch zur Voll-
endung geführt. Einige Gebäudetheile, welche in der That gleich
stark und senkrecht waren, schienen weder gleich stark noch senkrecht
zu sein, weil das Auge sich täuscht, wenn es bei dergleichen nicht
den gleichen Abstand hat; indem nun die Erfahrung hinzutrat, so
setzte man hier dem Massiv zu, nahm dort hinweg, verjüngte und
brachte durch Versuche aller Art es dahin, daß es dem Auge entspre-
chend und in schönen Verhältnissen erschien. Denn dies ist die Auf-
gabe jener Kunst.

Die Aufgabe der Geschützbaukunst ist, das Geschoß mit großer 5
Percussionskraft weit zu schleudern; und hierüber hat man denn auch
die Versuche und vorzugsweise die Berechnungen angestellt. Ich werde
es dir nun auseinandersetzen, wie ich es selbst erprobt habe, nachdem
ich sowohl in Alexandrien vielfach mit den betreffenden Technikern
verkehrt, als auch in Rhodos mit nicht wenigen Baumeistern Be-
kanntschaft gemacht und bei diesen Geschütze von der höchsten Voll-
kommenheit gesehen habe, welche genau mit der nun folgenden Me-
thode übereinstimmen.

Man reducirt das Gewicht des Steins, auf welchen man das 6
Geschütz zu bauen hat, auf Drachmen und zieht aus der erhaltenen
Zahl Drachmen die dritte Wurzel. So viel Daktylen nimmt man
dann zum Durchmesser des Kaliberlochs, indem man noch ein Zehn-
tel der gefundenen Wurzel hinzufügt; hat aber das Gewicht eine
nicht wohl auszudrückende Wurzel, so bleibt man dieser so nahe als

6. πρὸς ὃν ἂν] ἐὰν M; πρὸς ὃν R.
[ἔστω καὶ] fehlt in M.

λαμβάνειν, καὶ ἐὰν μὲν ὑπεράγῃ τὸ δέκατον μέρος, ἔλασσον ποιεῖσθαι τὸ ὡς ἔγγιστα τῷ κατὰ λόγον, ἐὰν δὲ προσλείπῃ, προστιθέντα τὸ δέκατον προσαναπληροῦν. εἰσὶ δὲ μεθόδῳ τοιαύτῃ γιγνόμεναι διάμετροι τρημάτων, τοῦ μὲν δεκαμναίου δακτύλων ια', τοῦ δὲ πεντεκαιδεκαμναίου δακτύλων ιβ' ἡμίσους καὶ τετάρτου, τοῦ δὲ εἰκοσαμναίου δακτύλων δεκατεσσάρων, τοῦ δὲ τριακονταμναίου δακτύλων ις', τοῦ δὲ πεντηκονταμναίου δακτύλων ιη' καὶ ἡμίσους καὶ τετάρτου, τοῦ δὲ ταλαντιαίου δακτύλων κ', τοῦ δὲ πενθημιταλαντιαίου δακτύλων κζ', τοῦ δὲ τριταλαντιαίου δακτύλων κη' καὶ ἡμίσους καὶ τετάρτου· ἡ μὲν τοῦ κύκλου διάμετρος τοῦ μέλλοντος τὸν τόνον δέ-
7 χεσθαι ταύτῃ τῇ μεθόδῳ λαμβάνεται. Ἔστι δὲ καὶ ἀφ' ἑνὸς ἀριθμοῦ τῶν εἰρημένων τοῦ ἐλαχίστου συστησάμενον τὴν διάμετρον τοῖς εἰρημένοις, λέγω δὲ τοῦ δεκαμναίου, τὰς λοιπὰς συνίστασθαι διαμέτρους ὀργανικῶς, κατὰ τὸν τοῦ κύβου διπλασιασμόν, ὡς † ἐν τῷ πρώτῳ βιβλίῳ δεδηλώκαμεν, καὶ νῦν δὲ οὐκ ὀκνήσομεν ὑπογράψαι. ἐπεὶ γὰρ ἡ τοῦ δεκαμναίου διάμετρός ἐστιν ἀπαρτιζομένη τοῖς ἀριθμοῖς τοῖς κατὰ τὴν κυβικὴν πλευράν — τὰ γὰρ δεκάκις [ἑκατὸν ἤτοι] χίλια οὖν γίγνονται τῆς πλευρᾶς δάκτυλοι δέκα, τοῦ δὲ δεκάτου προστεθέντος ια' — ἔστω γάρ τις εὐθεῖα δεδομένη τῆς διαμέτρου, ἧς λόγου χάριν δεῖ εὑρεῖν διπλασίονα δυνάμει, ἡ α. διπλασίονα οὖν ταύτης ἐθέμην αὐτῇ πρὸς ὀρθὰς τὴν β, καὶ ἀπ' ἄκρας τῆς β ἐξέβαλον πρὸς ὀρθὰς ἄλλην τὴν γ ἄπειρον, καὶ κατήγαγον ἀπὸ τῆς γωνίας, ἐφ' ἧς ϑ, εὐθεῖαν τὴν κ, καὶ διεῖλον αὐτὴν δίχα, καὶ ἔστω τὸ διαιροῦν σημεῖον κατὰ τὸ κ. κέντρῳ δὴ χρησάμενος τῷ κ, διαστήματι δὲ τῷ κ ϑ, περιέγραψα ἡμικύκλιον, ἐρχόμενον καὶ διὰ τῆς ζ γωνίας, καὶ λαβὼν τι κανόνιον ὀρθὸν εἰργασμένον ἐπιζευγνύω τέμνων τε τὰς γραμμὰς ἀμφοτέρας καὶ τηρῶν τὸ ἓν μέρος τοῦ κανονίου ἐπὶ τῆς γωνίας, ἐφ' ἧς ζ. ἔστω δὲ τὸ κανόνιον, ἐφ' οὗ τὸ ζ. πε-

ποιεῖσθαι] πειρᾶσθαι M.

μεθόδῳ τοιαύτῃ] μέθοδοι τοιαῦται M. Dann διαμέτροι M; διαμέτρων R.

τέταρτον M.

Nach δεκατεσσάρων steht noch ἡμίσους καὶ τετάρτου in M, fälschlich aus der vorigen Angabe wiederholt.

ις'] $\bar{\iota}$ ε δ M.

möglich und, wenn nur ein Zehntel darüber in Betracht kommt, so macht man die Zahl kleiner, indem man der richtigen so nahe wie möglich bleibt, wenn ein Zehntel darunter, so setzt man es zu und macht die (bequeme) Zahl voll. — Es sind aber die Durchmesser der Kaliberlöcher, welche nach dieser Methode genommen wurden: der des zehnminigen 11 Daktylen, der des funfzehnminigen $12\frac{3}{4}$, des 20minigen 14, des 30minigen 16, des 50minigen $18\frac{3}{4}$, des talentigen 20, des $2\frac{1}{2}$ talentigen 27, des dreitalentigen $28\frac{3}{4}$. Der Durchmesser des Kreises, der den Spannnerven fassen soll, wird also auf diese Weise genommen.

Man kann aber auch aus einer der genannten Zahlen und zwar 7
der geringsten, ich meine der des Durchmessers des zehnminigen die übrigen Durchmesser durch organische Proportion berechnen, nämlich mittelst Vervielfältigung des Kubus, wie es im ersten Buche erklärt ist; aber ich werde es auch hier ohne Bedenken hersetzen.

Wenn nämlich der Durchmesser des zehnminigen arithmetisch durch Ausziehn der Kubikwurzel genau bestimmt ist (die 10 Mal 100 oder 1000 geben als Wurzel 10 und wenn man $\frac{1}{10}$ hinzusetzt 11 Daktylen), so sei nun eine gerade Linie der gegebene Durchmesser α, zu der man um weiterer Bestimmung willen eine zweite finden soll, deren Cubus das Doppelte von α^3 ist. (Taf. I. Fig. 10.) Ich lege nun eine doppelt so große Linie β unter rechtem Winkel an α und ziehe durch das Ende der Linie β unter rechtem Winkel eine andere unbegränzte γ, ziehe von ϑ die Gerade $\varkappa$, halbire sie und der Halbirungspunkt sei $\varkappa$. Dann nehme ich $\varkappa$ als Mittelpunkt und beschreibe mit dem Radius $\varkappa\,\vartheta$ einen Halbkreis, der auch durch ζ geht, nehme ein rechtwinklich bearbeitetes Lineal, lege es in ζ an, indem ich es dort festhalte, so daß es die beiden Linien (γ und δ) schneidet. Es sei aber das Lineal durch ζ bezeichnet. Ich drehe sodann das Li-

ι ή καὶ ἡμίσους καὶ τετάρτου] ῑ ϑ καὶ τέταρτον ἡμισοῦς τετάρτου M.
κ´] κᾱ M.
πεντημιταλαντιαίου M.
κ ζ´] κε̄ M.
κ η´ καὶ ἡμίσους καὶ τετάρτου] κ̄ ζ M.
7. [ἑκατὸν ἤτοι] fehlt in M.
οὖν] ὦν M.
τοῦ δὲ δεκάτου] τοῦ δεκάτου M.

ριάγων οὖν τὸ κανόνιον συντηρῶν αὐτοῦ τὸ ἓν μέρος ἐφαπτόμενον τῆς γωνίας ζ, καὶ περιάγων, ἕως ἄν μοι γένηται τοῦ κανονίου τὸ ἀπὸ τῆς συναφῆς μέρος, ἐφ' ἧς γ, ἐπὶ τὴν τῆς περιφερείας συναφὴν πῖπτον, ἐφ' ἧς ἡ ζ, ἴσον τῷ ἀπὸ τῆς συναφῆς, ἐφ' ἧς τὸ δ, ἐπὶ τὴν γωνίαν πίπτοντι, ἐφ' ἧς τὸ ζ· καὶ ἔσται διπλασίων δυνάμει ἡ μὲν δ ε τῆς ε ζ, ἡ δὲ θ γ τῆς ε δ, ἡ δὲ θ ζ τῆς θ γ. ἡ μὲν οὖν τοῦ κύκλου διάμετρος τοῦ μέλλοντος τὸν τόνον δέχεσθαι ταύτῃ τῇ μεθόδῳ λαμβάνεται.
8 Τὸ δὲ τοῦ περιτρήτου σχῆμα ῥομβοειδὲς ὑπάρχον καὶ οὐκ ὀρθογώνιον, ἔτι δὲ καὶ τὰς δύο πλευρὰς οὐκ εὐθείας ἔχον ἀλλὰ περιαγεῖς οὐκ εἰκῇ καταγραπτέον, ἀλλὰ καὶ τοῦτο μεθόδῳ τινί· δεῖ οὖν ἐπί τι ἐπίπεδον ἀστραβὲς καὶ ὁμαλὸν ἀκριβῶς ὑπάρχον κιρκίνον λαβόντας κύκλον περιγράψαι μὴ διαφερόμενον, ἡλίκος ἂν ᾖ τῷ μεγέθει, καὶ ἀγαγόντας ἐν αὐτῷ διάμετρον, τὴν τοῦ ἑνὸς ἡμικυκλίου περιφέρειαν διελεῖν εἰς μέρη ια', καὶ ἀπὸ τῆς διαμέτρου τέσσαρα μέρη λαβόντα εὐθεῖαν ἀγαγεῖν ἐπὶ τὸ κέντρον, καὶ ἔσται ὀξεῖα γωνία τοῦ περιτρήτου. μετενέγκας οὖν ἐπὶ τὸν ἀναγραφέα τὴν ἐκ τοῦ κύκλου γωνίαν, τὸ τοῦ περιτρήτου μῆκος καὶ πλάτος καὶ ὕψος ποιήσεις τὰ μέτρα λαμβάνων ἀπὸ τῆς τοῦ τρήματος
9 διαμέτρου, καθότι ἐν τῇ συντάξει γέγραπται. συνίστανται δέ τινες καὶ ἄλλως· ἐπὶ γὰρ τῆς σανίδος ἴσως τὸν ἀναγραφέα ποιήσοντες διαγώνιον εὐθεῖαν ἐξεβάλοντο, ἔστω δὲ αὕτη ἡ α β, καὶ τὸ μῆκος τὸ ὑπάρχον τῷ περιτρήτῳ λαβόντες ἐκ † τῆς συντάξεως καὶ ἀπομετρήσαντες ἐπὶ τῆς εὐθείας ἐξεβάλοντο ἀπὸ τῶν σημείων ἄλλας εὐθείας πρὸς ὀρθὰς τὴν α β, τὴν α γ, καὶ τὴν β δ, καὶ οὕτω τὸν τορνίσκον λαβόντες καὶ διαστήσαντες, ὡς ἂν ἑκάστοις φαίνηται τὸ τῶν περιαγῶν πλευρῶν κύρτωμα ποιεῖν, περιέγραψαν τὰς πλευρὰς τήν τε α δ καὶ τὴν β γ, συμμετρίᾳ τοῦ ὀργάνου. τρήματος οὖν μέ-

περιάγων zweimal] παράγων M.
ζ nach γωνίας fehlt in M.
πῖπτον] πίπτον M.
ἴσον τῷ] ἴσον τὸ M.
πίπτοντι] πίπτον M.
τῆς θ γ] τῆς ζε M.
8. εἰς τὸ ἐπίπεδον ἀτραβὲς R; ἐπὶ τὶ M.
κιρκίνον] κιρκῖνον R; καρκῖνον M.

neal, indem ich seine eine Kante an ζ festhalte, und zwar drehe ich es so lange, bis der Theil des Lineals von dem Schnittpunkt γ bis zum Schnittpunkte mit der Peripherie ζ_1 gleich ist dem Theile vom Schnittpunkt δ bis zum Schnittpunkt ζ und es wird nun $\delta\,\varepsilon^3 = 2\,\varepsilon\,\zeta^3$ und $\vartheta\,\gamma^3 = 2\,\varepsilon\,\delta^3$ und $\delta\,\zeta^3 = 2\,\vartheta\,\gamma^3$. Der Durchmesser des Kreises, welcher den Spannnerven zu fassen bestimmt ist, wird auf diese Weise genommen.

Die Gestalt des Kaliberträgers, welche rhomboidisch, nicht recht- 8
eckig ist, außerdem aber zwei Seiten, die nicht gerade, sondern bogenförmig sind, hat, darf man nicht nach Willkühr beschreiben, sondern ebenfalls nach einer bestimmten Methode. Man muß nämlich auf einer horizontalen und genau abgeglichenen Ebene mit dem Cirkel einen Kreis (Taf. III. Fig. 7.) beschreiben, gleichgültig von welcher Größe, dann in ihm einen Durchmesser ziehn, nun den Umfang des einen Halbkreises in 11 Theile theilen, vom Durchmesser ab vier Theile abschneiden und von dort eine Grade nach dem Mittelpunkt ziehn und man hat so den spitzen Winkel des Kaliberträgers. Indem man nun den Winkel aus dem Kreise auf die Zulage überträgt, nimmt man nach dem Verhältniß des Kaliberlochs die Länge, Breite und Höhe des Kaliberträgers, wie es in der Verhältnißtabelle angegeben ist.

Einige construiren auch anders. Sie ziehen auf der Zulage, 9
auf welcher sie die schiefwinklige Figur vorreißen wollen (Taf. III. Fig. 8.), eine Gerade, es sei diese $\alpha\,\beta$, geben dieser die Länge des Kaliberträgers nach der Maaßtabelle, ziehen von ihren Enden zwei andere Gerade unter rechten Winkeln $\alpha\,\gamma$ und $\beta\,\delta$, nehmen dann den Zirkel, und mit dem Abstand, mit dem es jedem zweckmäßig scheint, die Krümmung der abgerundeten Seiten zu machen, beschreiben sie diese Seiten $\alpha\,\delta$, $\beta\,\gamma$ nach dem Verhältniß des Geschützes.

ἀναγραφέα] ἀναγράφεα M.
ὀξεία M.
τὸ τοῦ περιτρήτου] τὸ δὲ τοῦ περιτρήτου M.

9. ἴσως] ἐξ ἧς M, ἴσως ἑξῆς R.
ποιήσαντες] So R; ποιήσασθαι M.
εὐθεία zweimal M.
ἐξεβάλοντο] ἐξεβάλλοντο M.
τὴν αβ] So R; τῇ αβ M.
συμμετρία] So R; συμμετρίου M.

γεθος καὶ σχῆμα περιτρήτου τούτῳ τῷ τρόπῳ παραλαμβά-
10 *νεται. ἡ δὲ τοῦ τρήματος διάμετρος μέτρον ἐστὶ πάντων*
τῶν κατὰ μέρος ὑπαρχόντων ἐν τῷ ὀργάνῳ, οἷον τὸ μὲν πε-
ρίτρητον ἐκ μέσου μετρούμενον μῆκος λαμβάνει τρημάτων
δύο ἥμισυ καὶ τέταρτον, τὸ δὲ ὕψος διαμέτρου μιᾶς· ἡ δὲ
χοινικὶς μῆκος μὲν ἔχει διαμέτρων δύο, τὸ δὲ πλάτος ἴσον
τῷ τοῦ περιτρήτου πλάτει, τὸ δὲ ὕψος διαιρεθείσης τῆς
διαμέτρου εἰς μέρη τέσσαρα, τούτων τὰ τρία· καὶ τὸ τοῦ
τριβέως πάχος διαμέτρου μέρος πέμπτον· παραστάτου δὲ
ὕψος γίγνεται χωρὶς τόρμων διαμέτρων ε' καὶ ἥμισυ, πλάτος
δὲ διαμέτρου μιᾶς καὶ τρίτον μέρος καὶ ἔτι τέταρτον, πάχος
δὲ διαμέτρου ἥμισυ καὶ ϛ' καὶ ἔτι τῷ ἑκκαιδεκάτῳ μέρει
ἔλασσον, ὑποθέματος δὲ τοῦ ὑπὸ τὸ περίτρητον ὕψος
διαμέτρου μέρος τέταρτον, ὥστε τὸ πᾶν τοῦ ἡμιτονίου ὕψος
συναγόμενον γίνεται χωρὶς ἐπιζυγίδων διαμέτρων ἐννέα. μά-
λιστα γὰρ τοῦτο τὸ μέγεθος ἔφασαν ἐκ τῆς πείρας εὐαρμό-
ζειν, καὶ μήτε βραχυτονεῖν μήτε περιττὸν τῷ μήκει φαίνεσθαι,
μέσην δέ τινα καὶ ἑστηκυῖαν τάξιν ἔχειν. τὰ μὲν γὰρ μα-
κροτονώτερα τούτων μακροβολεῖν καὶ εὐκατάγωγα εἶναι, ταῖς
δὲ πληγαῖς ὑπάρχειν ἀσθενῆ καὶ ἄπρακτα, τὰ δὲ βραχυτονώ-
τερα δυσκατάγωγά τε εἶναι καὶ μὴ λίαν μακροβολεῖν, τούς
τε ἀγκῶνας πυκνὰ πονεῖν τῶν τοιούτων ὀργάνων. Τῆς δὲ
ἐπιζυγίδος τὸ μὲν πάχος ἀρκεῖν γενόμενον τοῦ πέμπτου μέ-
ρους τῆς διαμέτρου, τὸ δὲ πλάτος διπλάσιον τοῦ πάχους·
τοῦ δὲ ἀγκῶνος μῆκος συμμετρότατον ἔφασαν εἶναι διαμέτρων
ϛ' γινόμενον. καὶ γὰρ τούτων τοὺς μὲν βραχυτέρους δυσκα-
ταγώγους τε γίγνεσθαι καὶ τὸν λίθον μὴ ἐπὶ πολὺν τόπον
παραπέμπειν, τοὺς δὲ μακροτέρους εὐκαταγώγους μὲν εἶναι,
μὴ κρατουμένους δὲ ὑπὸ τοῦ τόνου τὴν ἐξαποστολὴν
ὁμοίως ἀσθενῆ καὶ τούτους ποιεῖσθαι. διὸ ἐκέλευσαν ἔργῳ
τὴν πεῖραν εἰληφότες τῷ προειρημένῳ μεγέθει χρῆσθαι·
τὸ δὲ πλάτος αὐτοῦ ποιεῖν ἥμισυ διαμέτρου, καὶ πάχος τὸ
11 *ἴσον. Τὸ δὲ τῆς νευρᾶς μῆκος † διπλάσιον καὶ ἔτι δεκατη-*
μορίῳ τοῦ ἀγκῶνος μήκους πλέον· τῆς δὲ τραπέζης τὸ μῆκος

10. *μετρούμενον*] *μετριούμενον* M.
τρίβεως M.
τέταρτον, πάχος] *τετάρτου, πάχος* M.
ὑποθέματος δὲ τοῦ] *ὑποθέματος δὲ τὸ* M.

Die Größe des Kaliberlochs also und die Gestalt des Kaliberträgers wird auf diese Weise gefunden.

Der Durchmesser des Kaliberlochs (Kaliber) ist nun die Maaß- 10
einheit aller einzelnen Theile des Geschützes. So ist die Länge des Kaliberträgers mitten durch gemessen $2\frac{3}{4}$ K.; die Höhe 1 K.; die Buchse 2 K. lang, so breit, als der Kaliberträger, $\frac{3}{4}$ K. hoch. Der Zapfen der Buchse $\frac{1}{5}$ K. dick. Der Nebenständer ist ohne die Zapfen $5\frac{1}{2}$ K. hoch, $1\frac{7}{12}$ K. breit, $\frac{29}{18}$ K. dick; die Unterlage unter dem Kaliberträger $\frac{1}{4}$ K. hoch, so daß die ganze Höhe des Halbspanns zusammengerechnet ohne die Spannbolzen 9 Kaliber beträgt. Denn diese Größe, meint man, sei nach der Erfahrung die passendste, habe weder eine zu kurze noch zu lange Spannung, sondern habe ein gutes und festes Mittelverhältniß, denn die Geschütze mit länger Spannung würfen zwar weit und ließen sich leicht aufziehn, hätten aber eine geringe Perkussionskraft und seien unwirksam, die aber mit kürzerer Spannung ließen sich schwer spannen, würfen nicht sehr weit und die Arme solcher Geschütze litten sehr.

Für den Spannbolzen (meint man) genüge zur Dicke $\frac{1}{5}$ K., zur Breite das Doppelte der Dicke. Die Länge des Bogenarmes giebt man auf's Passendste zu 6 K. an, denn diejenigen, welche kürzer seien, seien schwer zu führen und würfen den Stein nicht weit, die längeren aber ließen sich zwar leicht führen, da sie aber von dem Spannnerven nicht kräftig regiert würden, so hätten sie gleichfalls keine bedeutende Percussionskraft. Daher räth man durch die Erfahrung beim Gebrauch belehrt, die obenangegebene Größe anzuwenden, für die Breite aber $\frac{1}{2}$ K. und für die Dicke das Gleiche.

Die Länge der Bogensehne ist $2\frac{1}{10}$ der Länge des Bogenarmes 11
($12\frac{3}{5}$ K.); der Tisch 9 K. lang. Für die Dicke der Täfelung auf

συναγόμενον] So mit f R; *ἀναγόμενον* M.
περιττὸν] *ὑπερίττον* (So!) M.
μακροτονώτερα] *μακρατονώτερα* M.
βραχυτονώτερα] *βαρυτονώτερα* M.
διαμέτρων ϛ'] *διαμέτρῳ ϛ'* M.
καὶ τὸν λίθον] So R; *τὸν λίθον* M.
μὲν εἶναι] *μένειν* M.
κρατουμένους] *κατατουμένους* M, *κατακρατουμένους* M.
πείραν und *χρᾶσθαι* M.

διαμέτρων ἐννέα, τὴν δὲ σανίδα τὴν ἐν τραπέζῃ τὸ πάχος ἀρκεῖν ἔχουσαν διαμέτρου τὸ ὄγδοον μέρος, τὰ δὲ ἐπιπήγματα τῆς τραπέζης ποιεῖν πλάτος καὶ πάχος ἔχοντα τῆς κλιμακίδος· τῶν δὲ κανόνων τὸ μὲν μῆκος ἁρμόζον τοῖς ἡμιτονίοις, πλάτος δὲ διαμέτρου ἥμισυ, προστιθέντα ἔτι καὶ τὸ ὀκτωκαιδέκατον μέρος· πάχος δὲ διαμέτρου ἥμισυ, ἀπολεῖπον τῷ ὀκτωκαιδεκάτῳ μέρει· τῆς δὲ κλιμακίδος τὸν ἱστὸν εὐαρμοστεῖν μάλιστα ἔφασαν δέκα καὶ ἐννέα διαμέτρων γενόμενον, καὶ πλάτος τὸ ἐντὸς διαμέτρου μιᾶς καὶ ἔτι πέμπτου μέρους· τοῖς δὲ σκέλεσιν αὐτῆς πλάτος μὲν διδόναι διαμέτρου τέταρτον μέρος, ὕψος δὲ ὅλης διαμέτρου· καὶ διαπήγματα ἐμβάλλειν τιθέντα διὰ τεσσάρων διαμέτρων, πλάτος ἔχοντα τῆς διαμέτρου τὸ τρίτον μέρος, πάχος δὲ ἕκτον μέρος· ποιεῖν δὲ καὶ τὰ πτερύγια, δι' ὧν τὸ χελώνιον ἄγεται, μῆκος μὲν ἔχοντα τὸ ἴσον τῇ κλιμακίδι, πλάτος δὲ διαμέτρου τέταρτον μέρος, πάχος δέ, ὀκτωκαιδέκατον μέρος τῆς διαμέτρου, καὶ χελωνίου μῆκος μὲν ποιεῖν σύμμετρον, πλάτος δὲ ἁρμοστὸν τῇ κλίμακι. καὶ τῶν μὲν ξυλίνων τὰ μέτρα ταῖς εἰρημέναις ἀναλογίαις λαμβάνοντας μὴ διαμαρτεῖν.

12 Σιδήρου δὲ ἔφασαν εἰργασμένου λαμβάνειν τὸ ὀρθῶς δοθὲν ὄργανον συνθέντες ἐπιζυγίσι καὶ τοῖς ὑποθέμασι περὶ εἴκοσι καὶ πέντε σταθμοὺς πρὸς τὸν λίθον· τὸ δὲ τοῦ τόνου πλῆθος μὴ ὡρισμένον εἶναι· δεῖ μέντοι ἐπιμελῶς ἐξαρτᾶν καὶ ὡς πλεῖστον πειρωμένους ἐμβάλλειν, ὡς οὐ μικρᾶς παρὰ τοῦτο γιγνομένης διαφορᾶς· εἶχε δ' ἂν συμμέτρως μάλιστα περὶ κε΄ γινόμενον σταθμοὺς πρὸς τὸν λίθον· τῆς δὲ τροχιᾶς τὴν τοῦ πάχους διάμετρον ποιεῖν τὸ τέταρτον τῆς τοῦ τρήματος διαμέτρου, προστιθέντα καὶ τὸ δωδέκατον ἔτι μέρος, ἐκτείνειν δὲ αὐτήν, ὅταν ἐξαρτῆται τὸ ὄργανον, ἕως ἂν τοῦ πάχους ἀναιρεθῇ τὸ τρίτον μέρος· καὶ σκοπεῖν περιστομίδα περιτιθέντας ἔχουσαν τὸ ῥηθὲν διάστημα. Καὶ τὰ μὲν λιθοβολικὰ τῶν ὀργάνων ἔλεγον δεῖν τούτῳ τῷ τρόπῳ συνίστασθαι. Τὰ δ' ὀξυβελῆ, καθότι μέλλομεν δηλοῦν· ὑποστησάμενον ἑαυτῷ μῆκος, πηλίκον βούλει τὸ τοῦ † βέλους, διελεῖν αὐτὸ εἰς ἐννέα μέρη, καὶ ἑνὸς ποιεῖν τὴν τοῦ τρήματος διάμετρον. τῇ δὲ διαμέτρῳ πάλιν καὶ ἐπὶ τούτων μέτρῳ χρῆσθαι πρὸς πάντα τὰ κατὰ μέρος ἐν τῷ ὀργάνῳ γινόμενα. καὶ τὸ μὲν περίτρητον ποιεῖν μῆκος ἔχον διαμέτρων ϛ΄ S'',

dem Tische genügt $\frac{1}{8}$ K. Die Querriegel des Tisches macht man von gleicher Breite und Dicke wie die Sprossen der Leiter; die Hauptriegeler halten eine Länge anpassend den Halbspannen und eine Breite von $\frac{5}{9}$ K., eine Dicke von $\frac{4}{9}$ K. — Für die Leiterbäume sei eine Länge von 19 K. am meisten passend, die Breite im Lichten ist $1\frac{1}{5}$ K.; den Leiterbäumen selbst giebt man eine Breite von $\frac{1}{4}$ K., eine Höhe von 1 K. Sprossen fügt man ein mit einem Abstand von 4 K., $\frac{1}{3}$ K. breit, $\frac{1}{6}$ K. dick. Die Federchen, zwischen denen der Läufer geführt wird, haben eine Länge gleich der Leiter, eine Breite von $\frac{1}{4}$ und eine Dicke von $\frac{1}{18}$ K. Den Läufer macht man der Länge verhältnißmäßig, der Breite nach passend in die Leiter. Nimmt man nach diesen angegebenen Verhältnissen die Maße der Holztheile, so wird man nicht fehlen.

An bearbeitetem Eisen, wird angegeben, erhalte das gehörig zu- 12
gerichtete Geschütz, eingerechnet Spannbolzen und Unterlagen, das Fünfundzwanzigfache vom Gewicht des Steins. Die Masse des Spannnerven ist nicht bestimmt; man muß ihn jedoch mit Sorgfalt einziehn und so viel wie möglich hineinzubringen suchen, da dies keinen geringen Unterschied ausmacht. Am passendsten aber dürfte das fünfundzwanzigfache Gewicht des Steines sein. Den Durchmesser des Spannnervenstranges macht man $\frac{1}{3}$ K. Man muß ihn aber, wenn das Geschütz bespannt wird, ausrecken, bis die Dicke um $\frac{1}{3}$ vermindert ist und dies probiren, indem man eine Klammer aufsetzt, welche die genannte Oeffnung hat. Auf diese Weise, giebt man an, müssen die Steinwerfer construirt werden; die Pfeilgeschütze aber, wie wir es angeben wollen; indem man für das Geschoß eine beliebige Länge annimmt, diese dann in 9 Theile theilt und einen dieser Theile dem Kaliberloch zum Durchmesser giebt (Kaliber). Dann

11. *τὸν ἱστὸν*] *τὸ ἴσον* M.

12. *μέν τοι* M.

ἐξαρτᾶν] *ἐξαρτύειν* M; f. *ἐξαρτὰν* (So!) R.

πλεῖστον] *πλείστων* M; f. *πλείστους* R.

ὑποστησάμενον] So R; *ὑποστάμενον* M.

χρᾶσθαι M.

πλάτος ἐκ μέσου μετρούμενον διαμέτρων δύο, ἐκ δὲ τῶν ἄκρων διαμέτρου μιᾶς καὶ ἡμισείας, πάχος τρήματος ἑνός· τοὺς δὲ παραστάτας μῆκος μὲν ἔχοντας ποιεῖν χωρὶς τόρμων τρημάτων γ' S'', πάχος δὲ ἡμίσους τρήματος καὶ ἔτι ὀγδόου· τοὺς δὲ μεσοστάτας μῆκος ἔχοντας ἴσον τῷ παραστάτῃ, πλάτος δὲ οἷον α' S'' διαμέτρου, πάχος δὲ τρήματος δ' καὶ ὄγδοον· τοὺς δὲ ἀγκῶνας ποιεῖν διαμέτρων ἑπτά· τῆς δὲ σύριγγος τὸ μῆκος δεῖ εὐαρμόττειν, ις' μάλιστα γιγνόμενον διαμέτρων. καὶ περὶ μὲν τῶν συντάξεων ἐπὶ τοσοῦτον εἰρήσθω.

13 *Δεῖ δὲ καὶ μέθοδόν τινα ὑπάρχειν, ἐὰν ἀπὸ παραδειγματίου μικροῦ βουλώμεθα τέλειον ποιῆσαι, τίνι λόγῳ μετοίσομεν τὰ ἀνάλογα πάντα ἀκριβῶς, ὁμοίως δὲ καί, ἐὰν ἀπὸ μείζονος εἰς ἔλαττον συνελεῖν θέλωμεν εὐαρεστηθέντες τῇ συντάξει. ἐὰν μὲν γὰρ καθ' ἕκαστον μέρος πολλαπλασιάζοντες τῷ κιρκίνῳ μεταφέρωμεν ἀπὸ τοῦ τρήματος, δύσεργόν τε καθ' ὑπερβολὴν ἔσται καὶ βραδὺ καὶ οὐ λίαν ἀκριβές. δεῖ οὖν οὕτω μεταφέρειν. ἔστω τὸ παραδειγμάτιον ὁπηλίκον ποτ' οὖν. ἐὰν οὖν ἀπὸ τούτου τέλειον βουλώμεθα ποιῆσαι, λόγου χάριν τρισπίθαμον, δεῖ τῷ τοῦ παραδειγματίου βέλει κανόνιον ἴσον ἀκριβῶς τῷ μήκει ποιῆσαι, τὸ δὲ κανόνιον εἰς ἴσα μέρη διελεῖν ς', τὸ δὲ ἓν μέρος αὐτῶν εἰς ἄλλα μέρη δ', καὶ τὸ ἓν τῶν τεσσάρων εἰς ἄλλα τέσσαρα, καὶ γραμμὰς καθ' ἕκαστον σημεῖον ἐμβάλλειν πρὸς ὀρθὰς τῇ τοῦ κανονίου πλευρᾷ. ἔσται οὖν τὸ κανόνιον τοῦτο πῆχυς τοῦ παραδειγματίου διῃρημένος εἰς παλαιστὰς καὶ δακτύλους καὶ τεταρτημόρια δακτύλου· δεῖ δὲ ὁμοίως καὶ τῷ τρισπιθάμῳ βέλει κανόνιον ἴσον τῷ μήκει ποιῆσαι καὶ ὁμοίως διελέσθαι, ὡς καὶ τὸ μικρὸν ἕτερον διῃρέθη. καὶ οὕτως, ὅταν τὸ τέλειον κατασκευάζωμεν καὶ βουλώμεθα τὰ καθ' ἓν μεγέθη ἐκ τῶν τοῦ μικροῦ μεταφέρειν, τὸ μὲν παραδειγμάτιον τῷ μικρῷ μήκει καταμετρήσαντες συνοίσομεν τὰ μεγέθη, καὶ οὕτω τὸ τέλειον ὁμοίως τῷ μεγάλῳ μετροῦντες κατασκευάσομεν τοῖς*

ἡμίσους] *ἡμισὺ* M.
τοὺς δὲ μεσοστάτας — ἔχοντας] *τοῖς δὲ μεσοστάταις — ἔχουσιν* M.
οἷον α' S'' διαμέτρου] *οἷον διαμέτρων* M.
τοσοῦτον] So R; *τοῦτον* M.
13. *συνελεῖν*] *συνελθεῖν* M.

bedient man sich wiederum des Kalibers auch bei diesen Geschützen als Maßeinheit für alle einzelnen Theile desselben. Den Kaliberträger (Taf. III. Fig. 9.) macht man $6\frac{1}{2}$ K. lang und in der Mitte gemessen 2 K. breit, an den Enden aber $1\frac{1}{2}$ K., 1 K. dick; die Nebenständer macht man ohne die Zapfen $3\frac{1}{2}$ K. lang, $\frac{5}{8}$ K. dick; die Mittelständer an Länge wie die Nebenständer, $1\frac{1}{2}$ K. breit, $\frac{3}{8}$ K. dick. Die Bogenarme macht man 7 K. Die Länge der Pfeife muß man passend machen, vorzugsweise (stimmt sie) bei einer Länge von 16 K. Dies mag genügen über die Constructionsverhältnisse.

Man muß nun auch ein Verfahren haben, wenn man nach 13
einem kleinen Modell ein wirkliches Geschütz machen will, nach welchem Verhältniß man alle entsprechenden Theile genau überträgt; ebenso, wenn man nach einem größeren ein kleineres Geschütz arbeiten will, da man von jener Construction befriedigt war; denn wenn man jeden Theil für sich vervielfacht und ihn so mit dem Zirkel nach dem Kaliber überträgt, so wird dies außerordentlich schwerfällig, langsam und nicht sehr genau. Man muß also auf folgende Weise übertragen. Es sei ein beliebiges Modell gegeben. Wenn man nun nach diesem ein wirkliches Geschütz arbeiten will, z. B. ein dreispithamiges, so muß man ein Lineal machen, welches genau so lang ist, als das Geschoß des Modells; dieses Lineal muß man in 6 gleiche Theile theilen, einen von diesen sechs Theilen wieder in vier und einen von den vieren noch einmal in vier, dann bei jedem Theilpunkt eine Linie ziehn, rechtwinklig zur Seite des Lineals. Es wird also nun das Lineal der Maßstab des Modells sein, eingetheilt wie eine Elle in Palästen, Daktylen und Vierteldaktylen. Auf gleiche Weise muß man ein Lineal machen genau von der Länge des dreispithamigen Geschosses und es auf gleiche Weise eintheilen, wie das kleine eingetheilt ist; und dann, wenn man das wirkliche Geschütz macht und die einzelnen Längen nach denen des kleinen übertragen will, so mißt man das Modell nach dem kleinen Maßstabe, zieht die Längen zusammen und indem man so das wirkliche nach dem großen Maßstabe abmißt, konstruirt man es nach den

κιρκίνῳ] καρκίνῳ M.
ἀπὸ τούτου] ἀπὸ τοῦ M.
διῃρέθη] διαιρεθῇ M.
τὰ καθ᾽ ἓν μεγέθη ἐκ τῶν τοῦ] τὸ καθ᾽ ἓν μέγεθος τῶν ἐκ τοῦ M.

ὁμωνύμοις μεγέθεσι, καὶ ἔσται πάντα ἀνάλογον ηὐξημένα
14 ταχὺ καὶ ἀκριβῶς. † Ὡσαύτως δὲ καί, ἐὰν δίπηχυ βουλώμεθα κατασκευάσαι, δίπηχυ ποιήσαντες τὸ κανόνιον ὁμοίως διελούμεθα εἰς πῆχυν, καὶ ἀπὸ τούτου τὴν κατασκευὴν ποιησόμεθα, καὶ ἐὰν ἡμισπίθαμον ἢ ἄλλο ὁπηλίκον ποτ' οὖν καὶ ἀνάλογον ἔχον τοῦ βέλους τὸ μῆκος ἐπιτάξῃ τις παραφέρειν ἀπὸ τοῦ παραδειγματίου, καθ' ἓν μέγεθος ἀδιαπτώτως μετοίσομεν· τῇ δὲ αὐτῇ μεθόδῳ καὶ τὰ ἀπὸ τῶν μειζόνων ἐπὶ τὰ ἐλάσσονα μετοίσομεν· τῇ δὲ αὐτῇ μεθόδῳ καὶ ἐπ' ἄλλων πλειόνων χρησόμεθα, καθότι δεδηλώκαμεν ἐν τῷ περὶ τῆς εἰσαγωγῆς βιβλίῳ, πρώτῳ δὲ ὑπάρχοντι τῆς μηχανικῆς συντάξεως. ἐπεὶ οὖν δεδηλώκαμέν σοι τάς τε μεθόδους τῆς τέχνης καὶ τὰς ἐξητασμένας συντάξεις τῶν ὀργάνων, καὶ τίνι τρόπῳ δεῖ μεταφέρειν εὐκόπως καὶ ἀσφαλῶς τὰς ἀπὸ τῶν παραδειγματίων συντάξεις ἐπὶ τὰ μείζονα, καὶ τὰς ἀπὸ τῶν μεγάλων ἐπὶ τὰ ἐλάσσονα, καλῶς ἔχειν ὑπολαμβάνομεν, καὶ τὸ διὰ τοῦ σφηνὸς ἐντεινόμενον ὀξυβελὲς ὄργανον λέγειν τὸ εὑρημένον μὲν ὑφ' ἡμῶν, κρεῖσσον δὲ δοκοῦν τῶν ὑπαρχόντων πρότερον, τό τε χαλκέντονον τὸ ὑπὸ Κτησιβίου παραδειχθέν, οὐ μόνον ξένην ἔχον διάθεσιν, ἀλλὰ καὶ ἐν τοῖς
15 κατὰ τὴν χρείαν δυνάμενον εὐδοκιμεῖν. Συμβήσεται δέ σοι διὰ τῆς λεγομένης κατασκευῆς καὶ τῶν περὶ αὐτὴν δηλουμένων ἀποδείξεων μὴ μόνον τὴν διαφορὰν τῶν ὀργάνων ἐπιγνῶναι τῶν διὰ σφηνὸς ἐντεινομένων, πολλὰ δὲ καὶ τῶν μεγίστων ἐν τῇ τέχνῃ χρησίμων, περὶ ὧν τὴν πλείστην ποιοῦνται φιλοτιμίαν καὶ τοῦ παντὸς ἀλλάσσονται· δύναται γὰρ μακροβολεῖν, δεύτερον δὲ ἰσχυρὸν καὶ εὐσθενὲς ἐν τοῖς ἀγῶσι διαμένει, πρὸς δὲ τούτοις εὐκατασκεύαστόν τέ ἐστι καὶ οὐ πολλῆς δεόμενον ψηλαφίας· εἶτα εὐεξάρτητον ὑπάρχει καὶ εὐσύνθετον, ὁμοίως δέ, ὅταν χρείαν ἔχωμεν, εὐδιαίρετον· πρὸς δὲ τούτοις καὶ τὴν ὄψιν οὐδὲν καταδεέστερον τῶν ἄλλων ἔχει,

14. δίπηχυ] So R; δίπτυχον M.
ἄλλο] ἄλλον M.
ἔχον] ἔχοντος M.
ἐπιτάξῃ] ἐπιτάξει M.
ἄλλων πλειόνων] ἀλλήλων πλειόνων, ῆ̄ M.
παραδειγματίων] παραδειγμάτων M.
τὸ vor διὰ τοῦ σφηνὸς fehlt in M.
ἐντεινόμενον] ἐκτεινόμενον M.

gleichbenamten Längen, und es wird rasch und genau alles in gleichem Verhältniß vergrößert sein.

Ebenso, wenn man ein zweielliges Geschütz machen will, so 14
macht man das Lineal 2 Ellen lang, theilt es auf gleiche Weise, wie eine Elle, ein und construirt darnach. Und wenn Jemand auch den Auftrag gäbe ein halbspithamiges oder irgend ein anderes, was eine beliebige und entsprechende Länge des Geschosses hat, nach dem Modell zu construiren, so werden wir unfehlbar nach einer durchgehenden Größe übertragen. Nach demselben Verfahren überträgt man auch von größeren auf kleinere. Dasselbe Verfahren wird man auch bei andern Dingen mehr anwenden, wie ich in dem Buche „zur Einleitung" gesagt habe, welches das erste Buch meiner Constructionslehre für die Mechanik bildet. Nach dem ich dir nun die Methoden der Kunst und die erprobten Constructionen der Geschütze und die Art und Weise einer leichteren und sicheren Uebertragung der Verhältnisse von Modellen auf größere und von den großen auf kleinere Geschütze auseinandergesetzt habe, so glaube ich, ist es zweckmäßig, auch das Pfeilgeschütz, welches mittelst des Keiles gespannt wird, zu beschreiben, welches von mir erfunden worden ist und zweckmäßiger scheint, als die bestehenden; ferner den von Ktesibios angegebenen Erzspanner, der nicht allein eine eigenthümliche Construction hat, sondern auch in Bezug auf den Gebrauch etwas gelten kann.

Du wirst durch die genannte Construction und die darauf be- 15
züglichen Erläuterungen nicht blos über den Unterschied der mit dem Keil gespannten Geschütze unterrichtet werden, sondern auch über Vieles, was für die Kunst äußerst nützlich ist, worin man die größte Ehre setzt und sich die meiste Mühe giebt. Es kann nämlich dies Geschütz weit schießen, bleibt zweitens kräftig und fest beim Gebrauch, ist außerdem leicht zu fertigen und bedarf nicht vieles Probirens; ferner ist es leicht zu bespannen und leicht zusammenzusetzen, aber so auch, wenn es Noth thut, leicht auseinander zu nehmen; außerdem ist es von Ansehn nicht schlechter als die übrigen und

15. *περὶ αὐτὴν*] *περὶ αὐτὰ* M.
ἐπιγνῶναι τῶν διὰ σφηνὸς ἐντεινομένων, πολλὰ δὲ καὶ τῶν μεγίστων ἐν τῇ τέχνῃ χρησίμων, περὶ ὧν] *ἐπιγνῶναι· πολλὰ δὲ καὶ τῶν μεγίστων τεχνῶν χρησίμων σὺν σφηνὸς ἐντεινόμενον. περὶ οὗ* M; *μεγίστην* R.
εὐσθενὲς] So R; *ἀσθενὲς* M.

*

καὶ ἐπὶ πᾶσι δαπάνην ἐλάσσονα ποιεῖ. Τὰ μὲν οὖν κεφάλαια ταῦτ' ἐστί· κρίνω δ' ἀναγκαῖον εἶναι, μέλλων ἐκφέρειν τὸν ἀπολογισμὸν περὶ τοῦ γένους καὶ τῆς κατασκευῆς τῶν ἰδίων ὀργάνων πρότερον προενέγκασθαι τὰ ἐν τοῖς ἀρχαίοις ὄντα δύσχρηστα καὶ ἀσθενῆ, καὶ δυσεργίαν μὲν οὐ τὴν τυχοῦσαν ἐπὶ τῆς κατασκευῆς παρέχοντα, δυσκολίαν δὲ μεγάλην ἐπὶ τῆς ἐξαρτήσεως, διὸ συμβαίνει τὴν μὲν κατασκευὴν αὐτῶν γίγνεσθαι κακόπαθόν τε καὶ πολυδάπανον, ἐν δὲ ταῖς ἐπειγούσαις χρείαις εὐτελῆ φαίνεσθαι, διὰ τὸ μὴ δύνασθαι συνεχῆ τὸν τόνον ὑπομένειν. τοῦτο δ' οὐκ ἀλόγως δοκεῖ μοι
16 συμβαίνειν. Ἐπεὶ γὰρ τὸν μακροβολεῖν μέλλοντα δεῖ πειρᾶσθαι τόνον ὡς † πλεῖστον ἐμβάλλειν — τὴν γὰρ δύναμιν οὐ μόνον ἡμεῖς ἐν τούτῳ μάλιστα νομίζομεν εἶναι, καὶ οἱ ἄλλοι δὲ πάντες —, ὁ δὲ τόνος διὰ τῶν τρημάτων διεκπίπτει τῶν τοῦ περιτρήτου, τὸν οὖν μέλλοντα πλείονα τόνον ἐμβάλλειν ἀναγκαῖον ἔσται μείζονα τρήματα τὰ τοῦ περιτρήτου ποιεῖν — ἄλλως γὰρ οὐ χωρήσει τόνον πλείω —, ὥστε λεπτὰς παντελῶς τὰς περιεχούσας ὀφρῦς καταλειπομένας εὐλόγως ἀσθενεῖς γίνεσθαι. τὸ μὲν γὰρ περίτρητον ποιῆσαι πλατύτερον οὐ δυνατόν· περιεκβήσεται γὰρ τὴν τοῦ μεγέθους σύνταξιν. διὸ πειρῶνται σιδηρᾶς κανονίδας ὑποτιθέναι· λεπτῶν δὲ καὶ τῶν κανονίδων διὰ τὸν τόπον καὶ ἀσθενῶν γινομένων, τεινομένων τῶν τόνων ἐν ταῖς συνεχέσιν ἀγωγαῖς, συμβαίνει κάμψιν αὐτῶν λαμβανουσῶν εὐκόπως τὸν ὑπεράνω τόπον τοῦ περιτρήτου συντρίβεσθαι. ἔτι δὲ τῶν τόρμων αἱ ἀνατρήσεις αἱ τῶν παραστατῶν καὶ μεσοστατῶν γινόμεναι παρ' αὐτὰ τὰ κενώματα τῶν κύκλων οὐ μικρὰν ἀσθένειαν παρέχουσι· πρὸς δὲ τούτοις τὰ τρυπήματα τῶν συγκοινωμάτων πυκνὰ καὶ πλάγια διεκπίπτοντα καὶ γινόμενα παράλληλα τοῖς κενώμασι σαθρὸν ποιεῖ τὸ ἔργον· μικραῖς γὰρ παντελῶς συνέχεται τὰ ὅλα τοῦ ξύλου κουραῖς. διὸ πολλὰ τῶν περιτρήτων οὐδὲ τὸν τῆς κατασκευῆς ὑπομείναντα πόνον συνετρίβη. λάβε γὰρ περίτρητον πρὸ ὀφθαλμῶν, κεχωρισμένον τοῦ πλινθίου καὶ μήπω συνηλώ-

δυσκολίαν] δυσχολίαν M.
συνεχῆ τὸν τόνον] τὸν συνεχῆ τὸ M, τὸν συνεχῆ τόνον R.
16. ὀφρῦς] ὀφρὺς M.
συγκοινωμάτων πυκνὰ] κενωμάτων κοινὰ M; πυκνὰ R.

endlich macht es geringere Kosten. Das sind nun die Hauptvortheile. Ich halte es aber für nöthig, im Eingang meiner begründenden Auseinandersetzung über die Art und Construction meiner eigenen Geschütze zuerst vorauszuschicken, was an den alten Geschützen unpraktisch und mangelhaft ist, und was einerseits bei der Construktion eine bedeutende Schwierigkeit, andererseits beim Bespannen großen Zeitverlust verursacht; so daß einerseits ihre Construktion schwierig und kostspielig wird, andererseits sie sich im Augenblick der Gefahr unbrauchbar erweisen, weil der Spannnerv nicht aushält. Dies aber scheint mir ganz natürlich zuzugehen.

Denn da man, um weit zu treffen, suchen muß, so viel Spann- 16
nerv als möglich einzuziehn (die Kraft setzen wir ja nicht allein, sondern auch alle übrigen vorzugsweise in diesen), der Spannnerv aber durch die Kaliberlöcher geht, so muß man nothwendigerweise, wenn man mehr Spannnerv einziehn will, die Kaliberlöcher größer machen, denn sonst können sie nicht mehr Spannnerv fassen: so muß natürlich das Massiv, welches ringsum stehn bleibt, sehr dünn und schwach werden; denn es ist unmöglich, den Kaliberträger breiter zu machen, weil er sonst das richtige Constructionsverhältniß überschreitet. Man versucht es daher mit dem Unterlegen von eisernen Schienen; da aber auch die Schienen des Raumes halber dünn und schwach sein müssen, so pflegen sie sich, wenn die Spannnerven bei unaufhörlichem Gebrauch gespannt werden, leicht zu biegen, und so wird denn die äußere Fläche des Kaliberträgers abgenutzt. Ferner sind die Zapfenlöcher für die Nebenständer und Mittelständer dicht neben den Kaliberlöchern eine sehr schwache Seite. Dazu machen noch die Löcher für die Verbindungen (Löcher für die Nägel, welche die umgelegten Schienen halten), welche dicht bei einander theils horizontal, theils parallel den Kaliberlöchern hindurchgehen, die Construktion sehr morsch; denn das Ganze wird durchgängig nur von geringen Holzstücken zusammengehalten. Daher halten denn viele Kaliberträger nicht einmal das Einziehen des Spannnerven bei der Construktion aus, sondern werden zerdrückt. Nimm doch einmal einen Kaliberträger vor Augen, wenn er von der Kammer getrennt,

πολλὰ τῶν περιτρήτων] So R; πολλὰ τῶν περιτρόπων M.
πόνον] τόνον M. Wenn dies richtig wäre, müsste es das Einziehen des Spannnervens bedeuten.

μενον, μηδὲ κεκοσμημένον, ποίαν τινά σοι τὴν ὄψιν ἀποδώσει, κεκενωμένον καὶ διαυγαζόμενον πάντοθεν καὶ καταπεπυκνωμένον τοῖς περιέχουσι τοὺς κύκλους τρήμασι· θεώρει δὲ προσεπιλελογισμένος, ἡλίκην αὐτὸ δεῖ βίαν ὑπομένειν· οὕτω γὰρ εὐκαταφρόνητον φανεῖταί σοι τὸ σχῆμα. ὅθεν ἀσθενοῦς ὄντος τοῦ σχήματος διὰ τὰ προειρημένα πειρῶνται ψαλλίδας σιδηρᾶς περὶ τοὺς κροτάφους περικάμπτοντες συνηλοῦν, καὶ τοῖς ὑποθέμασι, καθὸ λέγω, χρῆσθαι, καὶ τὰς πλινθίδας τὰς ὑπὸ τὰς χοινικίδας στερεωτέρας ὑποτιθέναι, καὶ τοιούτοις τισὶν ἀνασώζειν παραβοηθήμασι, δαπάνην ἔχουσιν ἱκανὴν καὶ
17 χρόνου πλῆθος ἐν τῇ κατασκευῇ συχνόν. Τούτων ὑπαρχόντων τοιούτων λάβωμεν πάλιν τὰ περὶ τὴν ἐξάρτυσιν αὐτοῖς συναντῶντα δύσχρηστα. πρῶτον μὲν γὰρ συμβαίνει τὴν ἔντασιν πολυχρόνιον γίγνεσθαι τοῦ τόνου στραγγαλουμένου διὰ τὸ καθ' ἓν μὲν κῶλον αὐτοῦ τείνεσθαι, καὶ καθ' ἑκάστην δὲ τάσιν ὅλον διὰ τῶν χοινικίδων διεκμηρύεσθαι, περί τε τὰς ἀπολήψεις κακοπαθεῖν αὐτὸν καὶ περὶ τοὺς ὀνίσκους τοὺς τοῦ ἐντονίου πιεζόμενον καὶ θραυόμενον διόλου· πρὸς δὲ τούτοις τὴν ἔντασιν τῶν ὀργάνων μὴ δυνατὸν δι' ἑαυτῶν εἶναι τείνεσθαι, προσδεῖσθαι δὲ ἄλλων ὀργάνων πολλῷ μειζόνων τῶν καλουμένων ἐντονίων· πολλάκις δὲ καιροὺς εἶναι τοιούτους, ἐν οἷς καταπελτῶν μὲν συμβαίνει ἀναγκαῖον χρείαν γίγνεσθαι, † ῥαγέντων δὲ τῶν τόνων ἤ τινων ἄλλων πονησάντων τὴν μὲν ἐξάρτυσιν μηδενὶ τρόπῳ δύνασθαι ποιήσασθαι διὰ τὸ καθυστερεῖν τῶν ἀνωτέρω δηλωθέντων ἐντονίων· τοῦτο δὲ γίγνεσθαι οὐκ ὀλιγάκις μὲν ἐν ταῖς πεζικαῖς στρατιαῖς, ἐπὶ πολὺ δὲ καὶ ἐν ταῖς ναυτικαῖς.
18 Ἐξακολουθεῖ δὲ καὶ ἄλλο τι δύσχρηστον παντελῶς καὶ ἄτεχνον καὶ λυμαινόμενον τὸ μῆκος τῆς τοξείας· ἐν γὰρ ταῖς τοξείαις καὶ ταῖς πυκναῖς καταγωγαῖς χάλασμα λαβὼν ὁ τόνος ἐπιτάσεως πάλιν προσδεῖται· τὸ γὰρ τῆς τοξείας μῆκος ἀπολήγει διὰ τὴν γεγενημένην ἄνεσιν. συμβαίνει οὖν βουλομένοις ἐπιτείνειν αὐτὸν εἰς ὀρθὸν μὲν μὴ δύνασθαι, μηδὲ κατ' εὐθειαν

17. μὴ δὲ M.
ἀπολήψεις] ἀπολείψεις M.
ὀνίσκους] ὀνίσκους καὶ M.
πολλῷ] πολλῶν M.
τὴν μὲν ἐξάρτυσιν] τὴν μεταξάρτυσιν M.

noch nicht zusammengenagelt und noch nicht ausgeputzt ist, was er dir für einen Anblick darbieten wird, von allen Seiten durchlöchert und durchsichtig und fast von den Löchern erfüllt, welche die Spannnerven umgeben. Ueberlege dann ferner und ziehe in Betracht, welch' eine Gewalt er aushalten muß, so wird dir die Form gar jämmerlich erscheinen. Weil also der Kaliberträger nach dem oben Angeführten schwach ist, so versucht man es damit, daß man eiserne Beschläge an den Seiten herumlegt, die erwähnten untergelegten Schienen anwendet und stärkere Bretstücke unter die Buchsen legt und mit andern dergleichen Unterstützungen nachhilft, welche tüchtige Kosten verursachen und eine Menge Zeit bei der Construktion in Anspruch nehmen.

Da sich dies nun also verhält, wollen wir ferner die unpraktischen Seiten des Bespannens in's Auge fassen. Erstens nämlich 17
kostet das Bespannen viele Zeit, indem der Spannnerv angezogen wird und immer nur in einem Strange angespannt, und doch bei jeder Spannung ganz durch die Buchsen gezogen wird; ferner leidet er bei dem Festhalten (mittelst der Klammer) und dem Aufwickeln um die Haspel der Spannleiter und überhaupt bei dem Durchziehen. Außerdem ist es unmöglich, daß das Bespannen der Geschütze ohne Weiteres geschieht; sie bedürfen vielmehr andere viel größere Werkzeuge, die sogenannten Spannleitern. Oftmals aber sind die Umstände der Art, daß man nothwendiger Weise die Katapelten braucht, die Spannnerven aber reißen oder einige andere Theile leiden, jedoch, weil man die oben angeführten Spannleitern nicht zur Hand hat, die Bespannung auf keine Weise stattfinden kann. Dies geschieht nicht selten schon bei den Landheeren, besonders häufig aber bei den Flotten.

Damit aber steht auch ein anderer Umstand in Verbindung, 18
welcher sehr schwierig und unbequem ist und die Schußweite beeinträchtigt. Indem nämlich der Spannnerv durch das Schießen und das häufige Aufziehn schlaff wird, so bedarf er des Nachspannens; denn die Schußweite nimmt wegen der eingetretenen Schlaffheit ab. Will man ihn nun nachspannen, so kann man dies geradauf nicht

18. μηδὲ κατ᾽] μὴ δὲ κατ᾽ M.
ἐπέντασιν] ἐπέκτασιν M.

διδόναι τὴν ἐπένταϲιν, ἐπιϲτρέφονταϲ δὲ τοῦτο ποιεῖν δι-
δόνταϲ παρὰ φύϲιν τὴν καθήκουϲαν ἐπιϲτροφήν, ὑπολαμβά-
νονταϲ μὲν βοηθεῖν, μέγα δὲ λυμαινομένουϲ τὴν τάϲιν καὶ
ποιοῦνταϲ, λέγω, τὴν τοξείαν βραχυτέραν καὶ ἀϲθενεϲτέραν
ταῖϲ πληγαῖϲ, ἀτόνου τοῦ ὀργάνου γινομένου διὰ τὸ τοὺϲ
ϲτήμοναϲ εἰϲ πυκνὴν ἕλικα ἀνάγεϲθαι καὶ πλάγιον γεγονότα
[τὸν τόνον] τοῦ βιαίου καὶ εὐτόνου τοῦ κατὰ φύϲιν ἐϲτερῆ-
ϲθαι διὰ τὴν ὑπεράγουϲαν ἐπιϲτροφήν. ὁ γὰρ τοιοῦτοϲ ἐν
μὲν ταῖϲ ἀγωγαῖϲ δυϲέπακτοϲ καὶ βίαιόϲ ἐϲτιν, ἐν δὲ ταῖϲ
ἀφέϲεϲιν ἀϲθενὴϲ καὶ ἄτονοϲ, ὡϲὰν τῆϲ πλεοναζούϲηϲ
ἐπιϲτροφῆϲ εἰϲ τὴν εἰκάθουϲαν τάξιν καὶ ἀνειμένην ἀναχω-
ρούϲηϲ. τὸ δ' ἐξ ἀρχῆϲ πάλιν εἰϲ ὀρθὸν ἐπιτεῖναι τὸν τόνον
μεγάληϲ ἀϲχολίαϲ προϲδεῖται καὶ οὐ τηλικαύτην προϲάξει
ὠφέλειαν, ἡλίκην βλάψει τιϲ τοὺϲ τόνουϲ ἐκλύων καθ' ἕν τε
διεκμηρυόμενοϲ κῶλον, καὶ πάλιν ταὐτὸ ποιῶν τῷ ἐπὶ τῆϲ
ἐντάϲεωϲ. ὅθεν ἀπογνόντεϲ οἱ πλεῖϲτοι χρῶνται τοιούτοιϲ
19 ὑπάρχουϲιν, οἵοιϲ ἀνώτερον εἰρήκαμεν. Ἃ μὲν οὖν ἄν τιϲ
καταιτιάϲαιτο τῶν ὑπαρχόντων ὀργάνων, ἐπὶ κεφαλαίου ταῦτά
ἐϲτιν· τὰ δὲ κατὰ μέροϲ ἐπὶ τῆϲ ὄψεωϲ αὐτῶν μάλιϲτ' ἄν
τιϲ ἐπιδεῖξαι δύναιτο. πλὴν μέντοι ἐγκωμιαϲτέον ἐϲτὶ τοὺϲ
ἐξ ἀρχῆϲ εὑρόνταϲ τὴν τῶνδε τῶν ὀργάνων καταϲκευήν· καὶ
γὰρ τοῦ πράγματοϲ καὶ τοῦ ϲχήματοϲ ἀρχηγοὶ γεγόναϲι,
κατὰ πάντων τε τῶν ἄλλων βελῶν ὑπερβολὴν εὗρον μήκει τε
τοξείαϲ καὶ βάρει τῶν βαλλομένων, λέγω δὲ οἷον κατά τε
τόξου καὶ ἀκοντίου καὶ ϲφενδόνηϲ. καὶ γὰρ τὸ μὲν ἐξ ἀρχῆϲ
ἐπινοῆϲαί τι καὶ τὸ κατὰ τὴν ἐπίνοιαν ἐξεργάϲαϲθαι μείζο-
νοϲ φύϲεώϲ ἐϲτι· τὸ δὲ εἰϲ διόρθωϲιν ἢ μετάθεϲιν ἀγαγεῖν
τὸ ὑπάρχον εὐχερέϲτερον εἶναι δοκεῖ· πλὴν πολλῶν ϲφόδρα

ἐπιϲτρέφονταϲ δὲ τοῦτο] ἐπιφέρονταϲ δὲ τὸ τοῦτο M.
τὴν καθήκουϲαν ἐπιϲτροφὴν] τῆϲ καθηκούϲηϲ ἐπιϲτροφῆϲ M.
μέγα] So R; μεγάλα M.
τὴν τοξείαν] So R; τὴν δὲ ἀξίαν M.
βραχυτέραν] βραδυτέραν M.
[τὸν τόνον] fehlt in M.
τοῦ nach εὐτόνου fehlt in M.
ἐϲτερῆϲθαι] ἐϲτερεῖϲθαι M.
εἰκάθουϲαν] εἰκάζουϲαν M.

thun, noch in gerader Richtung das Nachspannen ausführen. Indem man es aber durch Drehung bewerkstelligt und wider die Natur den geforderten Drall giebt, so bildet man sich ein zu helfen, beeinträchtigt aber gar sehr die Spannung und macht, meine ich, die Schußweite und die Percussionskraft geringer, da das Geschütz seine Elasticität verliert, weil die Schläge (des Spannnerven) in einen Knäuel vielfach verschlungen werden und der Spannnerv schräg gezogen seiner natürlichen Kraft und Elasticität durch die zu große Drehung beraubt wird. Denn es ist ein solcher Spannnerv beim Aufziehn schwierig und nur mit großer Kraftanstrengung zu führen, beim Abschießen aber schwach und ohne Spannkraft, da die übertriebene Windung in ihre natürliche und aufgehobene Lage zurückkehrt. Den Spannnerv aber wieder in seiner ursprünglichen geraden Richtung einzuziehn, kostet viel Zeit und bringt nicht so viel Nutzen, als es Schaden bringt, indem man die Spannnerven losmacht, Schlag für Schlag durchzieht und wieder so verfährt, wie bei dem Bespannen. Daher geben dies die Meisten auf und bedienen sich der Geschütze in dem Zustande, wie wir oben darstellten.

Das ist nun im Allgemeinen, was man an der Einrichtung 19
der bestehenden Geschütze tadeln könnte; was im Einzelnen zu tadeln ist, dürfte man am besten beim Augenschein aufweisen. Nichtsdestoweniger verdienen die ersten Erfinder der Construction dieser Geschütze alles Lob; denn sie haben Sache und Form geschaffen, sie haben dadurch alle übrigen Schießwerkzeuge übertroffen in Hinsicht auf Schußweite und Schwere der Geschosse, ich meine z. B. den Bogen, den Wurfspieß und die Schleuder. Denn zuerst etwas zu ersinnen und nach der Idee auszuführen zeugt von größerem Genie; das Vorhandene dagegen zu verbessern oder zu verändern scheint mir leichter zu sein. Dennoch, obwohl viele Jahre seit Er-

ἐπιτεῖναι] ἐπιθεῖναι M.
τις nach βλάψει fehlt in M.
ταὐτὸ] αὐτὸ M.
τῷ vor ἐπὶ fehlt in M.

19. ὀργάνων] τῷ ὀργάνῳ M.
τῶνδε] τῶν δὲ M.
βελῶν] μελῶν M.
βάρει] βάρη M.

ἐτῶν διεληλυθότων, ἀφ' οὗ τὴν σύνταξιν εὑρῆσθαι τήνδε συμβαίνει, καὶ πολλῶν γεγονότων, ὥσπερ εἰκός, καὶ μηχανικῶν καὶ βελοποιῶν, μηθένα τετολμηκέναι παρεκβῆναι τὴν ὑποκειμένην μέθοδον.

20 *Πρῶτον † δ' ἡμεῖς τοῦτο ποιήσαντες πολλὰ παραδεδώκαμεν εὔχρηστα, περὶ ὧν τὴν ἐπίγνωσιν ἕξεις διὰ τῶν μελλόντων λέγεσθαι. ποιησόμεθα δὲ καὶ ἀπολογισμὸν κατὰ τὴν τῶν κεφαλαίων ἔκθεσιν περὶ τοῦ πρώτου πρῶτον λέγοντες· ἦν δὲ ἡμῖν ἡγούμενον τὸ περὶ τοῦ μακροβολεῖν. φημὶ δὲ τοὺς κατασκευασθέντας καταπέλτας διὰ τῆς παρ' ἡμῶν παραδεδομένης μεθόδου κατὰ μέγεθος ἕκαστον συμβαλλόμενον πρὸς τὸ ἀρχαῖον τοξεύειν μείζονα· λέγω δὲ τρισπιθάμου μὲν πρὸς τὸ τρισπίθαμον συμβαλλομένου, διπήχους δὲ πρὸς δίπηχυν, πεντεσπιθάμου δὲ πρὸς τὴν ὁμοίαν σύνταξιν. ἐκφανοῦμεν δέ σοι τὸ προειρημένον γινόμενον, ὡς ἡμεῖς φαμεν, συνιστάντες διά τε τῶν μηχανικῶν ἀποδείξεων καὶ τῶν φυσικῶν λόγων, οἷς εὖ ποιήσεις προσσχὼν καὶ πάνυ ἑαυτὸν ἐπιστήσας.*

21 *Ἐπεὶ γὰρ οἱ μείζονες κύκλοι κρατοῦσι τῶν ἐλασσόνων τῶν περὶ αὐτὸ κέντρον κειμένων, καθάπερ ἐν τοῖς μοχλικοῖς ἀπεδείξαμεν, διὰ τὸ ὅμοιον καὶ τοῖς μοχλοῖς ῥᾷον κινοῦσι τὰ βάρη, ὅταν εἰς ἐγγύτατα τοῦ βάρους τὸ ὑπομόχλιον θῶσιν· ἔχει γὰρ τὴν τοῦ κέντρου τάξιν· προσαγόμενον οὖν πρὸς τὸ βάρος ἐλασσοῖ κύκλον, δι' οὗ τὴν εὐκινησίαν συμβαίνει γίγνεσθαι. τὸ αὐτὸ δὴ νοητέον ἐστὶ καὶ περὶ τὸ ὄργανον. ὁ γὰρ ἀγκὼν ἐστι μοχλὸς ἀντεστραμμένος — ὑπομόχλιον μὲν γὰρ γίγνεται τὸ ἓν μέρος αὐτοῦ —, ἡ δὲ τοξῖτις νευρὰ τὸ βάρος, ἥ τις ἐξ ἄκρου τοῦ ἀγκῶνος ἐρχομένη τὸ βάρος ἐξαποστέλλει. ἐὰν οὖν τις τοὺς τόνους ὅτι πλεῖστον ἀπ' ἀλλήλων διαστήσας ἀπὸ τῆς πτέρνης θῇ, δηλονότι τὸ μὲν ὑπομόχλιον ἔγγιον ἔσται τοῦ βάρους, ἡ δὲ δύναμις μακρότερον ἀπὸ τοῦ ὑπομοχλίου· τούτου δὲ γενομένου συμβήσεται τὴν ἐξαποστολὴν τοῦ βέλους σφοδρὰν καὶ βίαιον γίγνεσθαι.*

22 *Ὁρῶν οὖν ἐν*

τήνδε] *τὴν δὲ* M.
ὅπερ statt *ὥσπερ* R.
προσσχὼν] *προσχὼν* M.
20. *πρώτον* M.
τὸ nach *ἡγούμενον* fehlt in M.
καταπέλτας] *κατὰ πάντας* M; *καταπάλτας* R.
πεντεσπιθάμου] *πενθημισπιθάμου* M.

findung dieser Construction hingegangen sind und natürlicherweise es viele Mechaniker und Geschützbauer gegeben hat, so hat es doch Niemand gewagt, über die vorliegende Methode hinauszugehen.

Ich habe das zuerst gethan und viele nützliche Dinge gelehrt, 20
worüber du dich aus dem, was ich sagen werde, belehren wirst. Ich werde aber auch eine Begründung nach der Folge der Hauptsachen liefern, indem ich zuerst von dem Ersten rede. Die Hauptsache war nun für uns, weit zu schießen. Ich behaupte aber, daß die Katapelten, welche nach der von mir angegebenen Methode construirt werden, eine jede nach ihrer Größe mit der entsprechenden alten Construction verglichen, weiter schießen, ich meine, wenn man die dreispithamige mit der dreispithamigen, die zweiellige mit der zweielligen, die fünfspithamige mit der gleichen Construction zusammenhält. Ich werde dir nun auseindersetzen, wie das erwähnte Resultat erreicht wird, wie ich durch Beweise der Mechanik und durch die Lehren der Physik zu ihm gelangt bin, und du wirst wohl thun, aufzupassen und recht sehr darauf zu achten.

Denn da den größeren Kreisen ein größeres statisches Moment 21
zukommt, als den kleineren, welche um denselben Mittelpunkt liegen, wie ich in der Lehre vom Hebel gezeigt habe, so bewegt man aus einem gleichen Grunde auch mit den Hebeln leichter die Lasten, wenn man den Unterstützungspunkt (Hypomochlion) der Last so nahe wie möglich legt; denn er hat den Ort des Mittelpunktes. Indem er nun der Last genähert wird, verkleinert er den Kreis (der Last), wodurch die Bewegung bequem wird. Dasselbe kann man auch beim Geschütz beobachten. Es ist nämlich der Bogenarm ein zweiarmiger Hebel, sein einer Theil ist die Unterstützung, die Bogensehne aber ist die Last, welche von dem Ende des Armes ausgehend die Last entsendet. Wenn man nun von dem Griffe ab die Schläge des Spannnerven so weit als möglich von einander entfernt, so wird natürlich der Unterstützungspunkt näher an die Last heranrücken, die Kraft aber weiter vom Unterstützungspunkt entfernt werden, und dadurch wird das Absenden des Geschosses stark und kräftig werden.

21. *διὰ τὸ*] *διὰ δὲ τὸ* M.
ἐλασσοῖ] *δὲ ἐλασσοῖ* M.
τοὺς τόνους] *τὸν τόνον* M.
μακρότερον] *μακροτέραν* M.

τοῖς προϋπάρχουσιν ὀργάνοις καταλλήλους πίπτοντας τοὺς τόνους, καὶ νοοῦντας μὲν τοὺς πλείστους τῶν ἀρχιτεκτόνων, ὅτι τὸ λυμαινόμενον τὴν τοξείαν τοῦτό ἐστι, ἀδυνατοῦντας δὲ μεταθεῖναι διὰ τὸ φυσικῶς ἐν τῇ συντάξει τοῦτον ὑπάρχειν τὸν τρόπον καὶ ἄλλως ἂν μὴ δύνασθαι, μεταθεῖναι ἐπειράθην, καὶ διὰ τοῦτο καὶ διὰ τὰ λοιπὰ τὰ προσόντα τῇ συντάξει δύσχρηστα μεταθεῖναι τὸ σχῆμα καὶ τὴν ὅλην διάθεσιν, ὅπως, ὃν ἐγὼ βούλομαι τρόπον, ἐν πᾶσιν ἀναστραφῶ μηδενὸς ἐμποδίζοντος ἡμῖν. τοῦτο μὲν οὖν μέγιστόν ἐστι τῶν εὑρημένων ἐν τῇδε συντάξει, τοὺς τόνους μὴ καταλλήλους, ἀλλὰ παραλλήλους πίπτειν, καὶ τοῦτο μάλιστα ἀναγκάζει μακροβολεῖν. ἔστι δὲ καὶ ἄλλα πλείω ἐνεργοῦντα, ἃ διὰ τῶν ἐχομένων παραδείξομεν.

23 Δεύτερον δ' ἡμῖν ἐξέκειτο περὶ τῆς ἰσχύος αὐτῶν καὶ τοῦ μένειν ἐν τοῖς ἔργοις † ἀπαθέστερα τῶν ἄλλων. δηλώσομεν οὖν καὶ περὶ τούτων συντόμως, ἐάνπερ προσέχῃς ἡμῖν. ἐπὶ γὰρ τὰ τρήματα τῶν περιτρήτων χοινικίδες ἐφαρμόζονται χαλκαῖ, μέσαι δ' ἐπ' αὐταῖς αἱ καλούμεναι τίθενται ἐπιζυγίδες σιδηραῖ, περὶ ἃς ὁ τόνος καμφθεὶς τείνεται δι' ὅλου τοῦ πλινθίου. τὰς οὖν ἐπιζυγίδας οὐ δύνανται κατὰ κρόταφον πλάτος ἐχούσας ἐμβαλεῖν· ἂν γὰρ αὐξήσωσι τὸ πλάτος τῶν ἐπιζυγίδων, συμπληροῦσιν τὴν τῶν χοινικίδων χώραν, συναιρεθείσης δὲ τῆς χώρας ἐλάσσων ὁ τόνος ἐμβληθήσεται· μὴ δυναμένης οὖν κατὰ τὸ δηλωθὲν τῆς ἐπιζυγίδος πλάτος λαβεῖν ἀλλ' ὑπαρχούσης κατὰ κρόταφον στενῆς συμβαίνει τὸν τόνον τεινόμενον καθ' ἓν κῶλον μετὰ βίας πολλῆς περὶ στενὴν καὶ σιδηρᾶν ῥάχιν συντριβόμενον ἀχρειοῦσθαι· τοῦτο δὲ

22. μεταθεῖναι] μεταχθῆναι M.
μεταθεῖναι] μεταθῆναι M.
δύσχρηστα] δύο χρηστὰ M, was getreulich mit duo commoda übersetzt wird.
μακροβολεῖν] ἀκροβολεῖν M.
διὰ τῶν ἐχομένων παραδείξομεν] So R; διὰ τῶν εἰρημένων παραδειγμάτων M.

23. ἐπιζυγίδες] καταζυγίδες M.
τείνεται] τείνετω (So!) M.
ἐπιζυγίδας] καταζυγίδας M, und so durchweg in diesem Capitel

Indem ich nun sah, daß bei den bisherigen Geschützen die Schläge 22
des Spannnerven auf einen Haufen zusammenfielen, und daß die meisten Baumeister zwar bemerkten, daß hierin eine Beeinträchtigung der Schußweite liege, aber nicht im Stande waren, es zu ändern, weil dieser Umstand in der Natur dieser Construction begründet liegt und es nicht anders sein kann, so versuchte ich es zu ändern und deswegen und wegen der weiter mit jener Construction verbundenen Nachtheile die Gestalt und die ganze Anordnung zu ändern, um auf meine Weise, ohne mich von etwas hindern zu lassen, die Sache durchweg zu gestalten. Dies nun ist die Hauptsache von dem, was ich bei dieser Construction erfunden, daß die Stränge des Spannnerven nicht dicht aufeinander, sondern nebeneinander fallen, und dies ist vorzugsweise die Ursache des weiten Schusses. Es giebt aber auch noch andere wirkende Ursachen mehr, welche ich im Folgenden auseinandersetzen will.

Zweitens hatten wir die Aufgabe, für ihre Haltbarkeit zu sor- 23
gen, und daß sie beim Gebrauch weniger litten, als die andern. Ich will nun auch hiervon in der Kürze handeln, wenn du mir deine Aufmerksamkeit schenken willst. Es werden nämlich auf die Kaliberlöcher eherne Buchsen aufgesetzt, und mitten auf sie legt man die eisernen sogenannten Spannbolzen, um welche der Spannnerv umgelegt und durch die ganze Kammer ausgezogen wird. Man kann nun nicht Spannbolzen aufsetzen, welche breit in der Stirn sind; denn wenn man die Breite der Spannbolzen vergrößert, so füllen sie den Raum der Buchsen aus, wird aber der Raum vermindert, so wird nur ein Geringeres an Spannnerven hineingehn. Da nun nach dem Angeführten der Spannbolzen nicht breit werden kann, sondern an seiner Stirn schmal ist, so wird nothwendig der Schlag für Schlag und mit großer Gewalt um eine schmale eiserne Kante ausgereckte Spannerv sich zerreiben und unbrauchbar werden. Dies

aus sehr natürlicher Verwechselung mit den später erwähnten *καταζυγίδες*.

δύνανται] *δύναται* M.

συμπληροῦσιν] *συντελοῦσιν* M, wofür es auch *συναιροῦσιν* heissen könnte.

γίγνεται μάλιστα συμφανές, ὅταν πολυχρονιώτατον ὄργανον διαλυθῇ. διαπίπτουσι γὰρ ἐξαιρεθέντες οἱ σύνεγγυς κείμενοι τόνοι τῆς ἐπιζυγίδος· πολλάκις δὲ καὶ τὰς ἐπιζυγίδας συμβαίνει κατάγνυσθαι στενὰς οὔσας, ἐὰν τὸ τυχὸν σῖνος ἐν τῇ χαλκείᾳ λάβωσι. καὶ μὴν οὐδὲ θεραπείας ὁ τόνος δύναται τυχεῖν ὁ περὶ τὸν τόπον ὢν τοῦτον σεσαγμένος ἐν ταῖς χοινικίσι μετὰ πολλῆς βίας, ὅτε περικείμενος ἰὸς λυμαίνεται δι' ὅλου συνοικουρῶν, ὥστε καὶ τοὺς τόνους καὶ τὰ περίτρητα
24 ναυαγεῖν περὶ τὸν τῶν χοινικίδων τόπον. Ὁρῶν οὖν μεγάλην γιγνομένην σύγχυσιν περὶ τὰ περίτρητα καὶ οὐ δυνάμενα βοηθείας εὐγενοῦς τυχεῖν, ἐπειράθην ἐκ τῆς συντάξεως αὐτὰ τὸ παράπαν ἀφελεῖν, ὅπως ἐπιζυγίδας τε, ἡλίκας ἂν βουλώμεθα τοῖς πάχεσι καὶ τοῖς πλάτεσιν, ὑποτιθῶμεν, καὶ τόνου πλῆθος, ὅσον ἂν ἡμῖν δοκῇ, τοσοῦτον ἐμβάλλωμεν, τήν τε τῶν χοινικίδων κατασκευὴν διὰ τὴν εἰρημένην δυσχρηστίαν περιῃρήκαμεν. ἐκτελοῦμεν δὲ τοὺς κανόνας ἔχοντας πάχος ἐν τῷ διπήχει οὐκ ἔλαττον δακτύλων τεσσάρων, περιφερεῖς ἄνωθεν εἰργασμένους πρὸς τὸ μὴ γίνεσθαι σύντριψιν περὶ σιδηρᾶς καὶ στενὰς κλωμένων τῶν τόνων καταζυγίδας, ἀλλὰ καθίζωσι περὶ πλατὺν καὶ μαλακὸν τόπον· ὑπὸ δὲ τοὺς κανόνας ὑποθήσομεν καταζυγίδας σιδηρᾶς πλάτος μὲν ἐχούσας ἴσον τοῖς κανόσι, πάχος δὲ οὐκ ἔλασσον ἐν τῷ διπήχει δακτύλων τριῶν. περιῃρηκότες οὖν ἐκ τῆς παρασκευῆς τὸ παραδειχθὲν ἀσθενέστατον καὶ περὶ τοῦ τόνου πεφροντικότες, ὅπως μηθὲν δεινὸν πάσχῃ μήτε κλώμενος μήτε σασσόμενος καὶ ἔχων πλησιάζοντα τὸν ἰόν, τάς τε καταζυγίδας εὐπαλάμους καὶ ἀσυντρίπτους πεποιηκότες, παραδεδείχαμεν ἰσχυρά τε ὑπάρχοντα τὰ ὄργανα καὶ μένοντα ἐν ταῖς τοξείαις ἀπαθέστερα παρὰ
25 πολὺ τῶν ἄλλων. Τρίτον δὲ ἐπηγγειλάμεθα παράδειξιν ἐγκα-

τόνοι] τοιοῦτοι R.
στενὰς οὔσας] στεναὶ οὖσαι M.

24. ἐπιζυγίδας] καταζυγίδας M.
ἐμβάλλωμεν] ἐμβάλλομεν M.
τὴν εἰρημένην δυσχρηστίαν] τὴν τῶν εἰρημένων δυσχρηστίαν M.
περιῃρήκαμεν] περιειρήκαμεν M.
τοὺς κανόνας] τοὺς τόνους M.

zeigt sich besonders, wenn man ein altes Geschütz auseinander nimmt. Es fallen nämlich die dergestalt unmittelbar über den Spannbolzen liegenden Theile des Spannnerven auseinander; oft kommt es auch vor, daß die Spannbolzen zerbrechen, weil sie schmal sind, wenn sie zufällig beim Schmieden einen Fehler bekommen. Es kann auch nichts dagegen geschehen, daß der Spannnerv, welcher sich an diesem Orte befindet und mit vieler Gewalt in die Buchsen eingestopft ist, von dem dort sich ansetzenden und nach seiner ganzen Ausdehnung auf ihn wirkenden Rost zerfressen wird. Es gehn daher sowohl die Spannnerven als die Kaliberträger in der Gegend der Buchsen zu Grunde.

Indem ich nun sah, daß an den Kaliberträgern Alles unhaltbar 24
sei und sie irgend eine ordentliche Verbesserung nicht zulassen, so versuchte ich es damit, daß ich sie ganz aus der Construction entfernte, damit man Spannbolzen von beliebiger Dicke und Breite unterlegen und eine beliebige Menge von Spannerven einziehen könne, und ich habe auch so die Buchsen wegen ihrer obenerwähnten Mangelhaftigkeit entfernt.

Ich mache die Riegel bei einem zweielligen Geschütz nicht schwächer als von vier Daktylen, oben rund bearbeitet, daß die Spannnerven nicht abgerieben werden, indem sie um eiserne und schmale Spannbolzen gebogen werden, sondern auf einer breiten und sanften Unterlage aufsitzen. Unter jene Riegel aber lege ich eiserne Unterspannbolzen, an Breite gleich den Riegeln und am zweielligen Geschütz nicht weniger als drei Daktylen dick. Indem ich so aus der Construction entfernte, was sich als das Schwächste erwiesen hat, und nun bezüglich des Spannerven Vorsorge traf, daß er nicht leide, weder durch Umlegen, noch durch Einstopfen, noch durch die Nähe des Rostes, und indem ich zweckmäßige und dauerhafte Unterspannbolzen anwendete, so habe ich damit Geschütze angegeben, welche haltbar sind und beim Schießen bei Weitem weniger leiden als die übrigen.

D r i t t e n s versprach ich den Beweis, Geschütze zu construiren, 25

ἐν τῷ διπήχει] *ἐν τῷ τοῦ πήχεος* M.
κλωμένων τῶν τόνων] Nur *κυκλουμένων* M, *κλωμένων* R.
περιηρηκότες] *περιειρηκότες* M.
ἐχούσας] *ἔχοντας* R.
παραδεδείχαμεν] *παραδεδείκαμεν* M.
25. *ἐγκατεσκευάσθαι]* *ἐγκατασκεύασθαι* M.

*τεσκευάσθαι καὶ οὐ πολλῆς προσδεόμενα † ψηλαφίας· σύνες
οὖν καὶ τοῦτο ὑπάρχον, οἷον λέγω· παρὰ πᾶσι γὰρ τοῖς τὸ
γένος μεταχειριζομένοις ὁμολογεῖται πλείστην ἔχον ἀσχολίαν
καὶ ψηλαφίαν ἡ τοῦ περιτρήτου καὶ τῶν χοινικίδων κατα-
σκευὴ καὶ ἡ θέσις· τούτων οὖν πάντων περιῃρημένων εἰκότως
εὐκατασκευαστότερά τέ ἐστι τῶν ὑπαρχόντων καὶ δαπάνην
26 ἐλάσσονα ἔχοντα. Τέταρτον δ' ἦν ἡμῖν καὶ περὶ τὴν ἐξάρ-
τυσιν ὑποκείμενον, περὶ οὗ ῥητέον ἐξ ἀρχῆς. φημὶ γὰρ ἐξαρ-
τύειν, ἐν ὅσῳ ἓν τῶν ἄλλων ὀργάνων ἐξαρτύεται διὰ τοῦ
ἐντονίου, ἐγὼ τοῖς ἴσοις ὑπουργοῖς μὴ χρησάμενος ἐντονίῳ,
περιτιθεὶς δὲ τὸν τόνον ἀπὸ χειρὸς ἀπαθῆ, προσάγων οὔτε
κέστρας, οὔτε ῥαφίδας, οὔτε ἀπολάβειον, οὔτε ἄλλο τοιοῦτον
οὐθέν, δι' ὧν εἴωθεν ὁ τόνος βλάπτεσθαι, καὶ οὐ καθ' ἕνα
τοὺς στήμονας ἐκτείνειν ὑπαγόμενος ἀφράκτους καὶ οὐχ ὁμο-
τονούσῃ τῇ τάσει, ἀλλὰ περιθεὶς τοὺς στήμονας ἅπαντας ἀπὸ
χειρὸς τότε ἅμα ἐκτείνειν ἴσως καὶ ὁμοτονούντως ἀλλήλοις
χρώμενος πρὸς τὴν ἔντασιν βίᾳ τῇ μεγίστῃ δεδειγμένῃ διὰ
τῶν μοχλικῶν, ἐπιστροφήν τε δώσειν τὴν ὑπάρχουσαν κατὰ
φύσιν, κρατίστην μὲν οὖσαν δι' ὅλου καὶ μεταπεσεῖν οὐθενὶ
27 τρόπῳ δυναμένην· ἐπεὶ δὲ καὶ ἐν ταῖς συνεχέσι τοξείαις συμ-
βαίνει, καθότι δεδηλώκαμεν, ἀνέσεις γίγνεσθαι τοῦ τόνου διὰ
τὰς πυκνὰς καταγωγάς, ἐπεντείνειν παραχρῆμα μὴ ἐπιστρο-
φὴν διδοὺς — τοῦτο μὲν γὰρ ἐδείξαμεν βλαβερὸν ὑπάρχον —,
ἀλλὰ κατὰ φύσιν εἰς ὀρθὸν ἐντείνειν τοὺς στήμονας πάντας
ἅμα, καθάπερ ἐξαρτυόμενοι τὴν ἀρχὴν ἐξετάθησαν. ἡ μὲν γὰρ
πλείων ἐπιστροφὴ τῆς καθηκούσης ὅτι μεγάλα κακὰ ἀπεργά-
ζεται, παρὰ τοῖς ἄλλοις πᾶσιν ὁμολογεῖται, καὶ ἡμεῖς δὲ ἐν
τοῖς ἀνώτερον ἀπεδείξαμεν σαφῶς. φημὶ δὲ καὶ εἰς θέσιν
πολυχρόνιον ἀποκαταστήσειν ἐκλύσας καὶ ἐξελὼν ἐκ τῶν ὀργά-
νων τοὺς τόνους, πρὸς τὸ δύνασθαι λιπάναντας αὐτοὺς καὶ*

τέ ἐστι] *τί ἐστι* R.
26. *ἐξαρτύειν*] *ἐξάρτυσιν* M.
μὴ vor *χρησάμενος* fehlt in M.
καθ' ἕνα τοὺς στήμονας] *καθ' ἕνα τῶν στημόνων* M.
ἀφράκτους] *ἀοράτως* R.
χρώμενος] *χρωμένοις* M.

welche auch keiner großen Mühe bedürfen. Merke nun, daß auch dies erreicht ist durch das, was ich sage. Denn darin sind alle Sachkundigen einverstanden, daß die meiste Zeit und Mühe die Construction des Kaliberträgers und der Buchsen und die Verbindung kostet. Indem nun dies Alles wegfällt, so sind sie (die neuen Geschütze) leichter zu construiren und weniger kostspielig, als die bestehenden.

Das **Vierte** war für mich die Aufgabe bezüglich der Bespan- 26
nung, worüber ich von Anfang an reden muß. Ich behaupte nämlich, in derselben Zeit, in welcher ein gewöhnliches Geschütz mittelst der Spannleiter bespannt wird, mit denselben Arbeitern ohne Spannleiter bespannen zu können; indem ich den Spannerv aus freier Hand unbeschädigt umlege und dabei weder Pfriemen, noch Nadeln, noch einen Klemmer, noch etwas anderes dergleichen ansetze, wodurch der Spannnerv beschädigt zu werden pflegt; so recke ich ihn ferner nicht Schlag für Schlag aus, indem ich den einzelnen Schlag unbefestigt und mit ungleicher Spannung durchziehe, sondern ich lege sämmtliche Schläge aus freier Hand um, recke sie dann auf einmal gleichmäßig und mit derselben Spannung aus, wobei ich mich zum Anspannen der Kraft, welche in der Lehre vom Hebel als die größte dargestellt ist, bediene, und gebe den natürlichen Drall, welcher überhaupt der stärkste ist und auf keine Weise sich ändern kann.

Da es aber auch bei fortgesetztem Schießen vorkommt, wie ich 27
oben gesagt habe, daß der Spannnerv bei dem häufigen Aufziehen nachläßt, so spanne ich ihn ohne Weiteres nach, ohne ihn zu drehen — denn das ist, wie oben gesagt nachtheilig —; sondern ich spanne die sämmtlichen Stränge auf einmal auf natürliche Weise geradauf aus, wie sie beim Einspannen vom Anfang an ausgedehnt wurden. Denn daß eine größere Drehung, als sich gehört, große Nachtheile hervorruft, wird von allen Uebrigen zugegeben, und auch ich habe im Obigen dies deutlich aufgezeigt. Ferner, um sie längere Zeit aufzubewahren, nehme ich die Spannnerven auseinander und nehme sie aus dem Geschütze, damit man sie einölen, in einen Behälter

27. *τοὺς στήμονας*] So R; *τὰς στήμονας* M.
ἐξαρτυόμενοι] *ἐξαρτυομένου* M.
ἐξετάθησαν] *ἐξετάσθησαν* M.
ἐκλύσας καὶ] *ἐκλύσας ἢ* M.

θέντας ἐν ἐλύτρῳ τηρεῖν· τὸ γὰρ ἔλαιον τρέφει τὸ νεῦρον, ὅταν εἰς ἄνεσιν ἔλθῃ· ταθὲν δὲ οὐκέτι προσδεήσεται λίπους, ἀλλὰ καὶ τοῦ συμπεμπομένου πρότερον ἐκθλίβει τὸ πλεῖστον. ἐκλύσω δὲ τὸ ὄργανον οὐ πλείονι χρόνῳ μιᾶς ὥρας. τὰ μὲν οὖν περὶ τὴν ἐξάρτυσιν ταῦτά ἐστι.

28 *Πέμπτον δ' ἦν ἡμῖν τὸ περὶ τῆς ὄψεως αὐτῶν προκείμενον· καὶ γὰρ ταύτην ἐφήσαμεν μὴ ἥσσονα τῶν ἀρχαίων αὐτὰ ἕξειν. σύριγγα μὲν οὖν καὶ βάσιν καὶ χελώνιον, ἔτι δὲ ὀνίσκον καὶ σκυτάλας ποιοῦμεν ὅμοια τοῖς ὑποκειμένοις, λέγω δὲ τοῖς ἀρχαίοις, εἰ μή τι μικρὰ παρεκβαίνοντες τὰ κατὰ τὴν ἀγωγήν· δεῖ γὰρ αὐτὴν ὀχυρωτέραν ὑπάρχειν τῶν ὅλων ἰσχυρῶν καὶ † εὐτόνων γεγενημένων· λοιπὸν τὰ περὶ τὸ πλινθίον τῇ ὄψει διαλλάσσειν. νόησον οὖν τῶν ἀρχαίων ὁρᾶν τι πλινθίον, καὶ τοὺς μὲν παραστάτας καὶ τοὺς μεσοστάτας αὐτοῦ καὶ τοὺς παρ' ἡμῖν ὁμοίως ὑπάρχειν, ἀντὶ δὲ τοῦ περιτρήτου παρ' ἡμῖν ἐπικεῖσθαί τι καθάπερ ἐπιστύλιον, ὀρθὰς ἐξ ἀμφοτέρων ἔχον τὰς μακρὰς πλευράς — ἐπὶ μὲν γὰρ τῶν ἄλλων περιαγὴς ἡ μία γίνεται —, τοῦτο δὲ ἔστω ἢ πτελέϊνον ἢ μελέϊνον ἢ οἷον ἄν τις ἕληται ποιεῖν τῆς ὄψεως ἕνεκεν, ὕψος τῷ περιτρήτῳ ἴσον, καὶ ἐπάνω τούτου περιτρέχειν κυμάτιον πύξινον διπλοῦν· τοῦτο δὲ τὸ σχῆμα καλύμματος ἕνεκεν ὑπάρχειν μηθὲν συμπονοῦν· καὶ γὰρ ἀφαιρεῖσθαι δύναται περονίων τινῶν λυθέντων, ὅταν θέλωμεν. νόει δὲ καὶ τὰς μέσας χώρας τῶν παραστατῶν καὶ μεσοστατῶν ἐμπεφραγμένας οὔσας, ὥστε τὸν μὲν τόνον κρύπτεσθαι καὶ μηδαμόθεν αὐτὸν ἐκ τῶν ἔμπροσθεν βλέπεσθαι, τὸ δὲ πλινθίον μήτε χοινικίδας μήτε ὑποχοινικίδας μήτε κατακλεῖδας ἐπικειμένας ἔχον μὴ βλάπτεσθαι, μήτε ἄλλην τραχύτητα μηδεμίαν ποιοῦν, ἀφελὲς δὲ φαινόμενον καλὴν τὴν ὅρασιν ἀποδιδόναι. προφανῆ δέ σοι καὶ τὴν ὄψιν αὐτοῦ θήσομεν ἐπ' ἐσχάτῳ σχηματογραφήσαντες.*

29 *Λοιπὸν ἡμῖν λείπεται περὶ τοῦ ἀναλώματος ἀποδοῦναι· καὶ γὰρ τοῦτο ἐφήσαμεν ἔλασσον ποιήσειν. ἔστι δὲ καὶ εὐαπόδεικτον πάνυ· περιέσταλται γὰρ ἡμῖν πᾶν τὸ τῆς*

καὶ θέντας] So R; *καθέντας* M.

28. *περιαγής*] *περιαυγὴς* M, was mit undique conspicitur oder refulget übersetzt wird!

thun und sie so aufbewahren kann. Denn das Oel nährt die Sehnen, wenn sie schlaff geworden sind; werden sie dann ausgespannt, so brauchen sie kein Fett mehr, sondern drücken von dem ihnen vorher gegebenen das Meiste aus. Ich nehme aber das Geschütz in nicht mehr Zeit, als einer Stunde auseinander. Das wäre das auf die Bespannung Bezügliche.

Fünftens handelte es sich für uns um das Aussehen; auch 28
dieses meinte ich, wäre bei ihnen nicht schlechter als bei den alten: Pfeife, Gestell, Läufer, außerdem Haspel und Handspeichen mache ich übereinstimmend mit den bestehenden d. h. den alten, abgesehen davon, daß ich in Bezug auf die Spannvorrichtung einige kleine Aenderungen mache; denn es muß diese stärker sein, da das Ganze stark und kräftig ist; so bleibt uns nur übrig, der Kammer ein anderes Aussehen zu geben. Stelle dir nun vor eine Kammer der alten Geschütze vor dir zu haben: ihre Nebenständer und Mittelständer sind ganz so, wie die meinigen; statt des Kaliberträgers aber liegt bei mir eine Art Hauptbalken (Architrav) darüber, dessen beide lange Seiten gerade sind (bei den andern nämlich ist die eine Seite bogenförmig); dieser soll von Rüstern oder Eschen sein oder was man dazu nehmen mag um des Aussehens halber, in der Höhe gleich dem Kaliberträger, und oberhalb desselben eine doppelte Welle von Buchs herumlaufen. Dieses Glied dient zur Verdeckung und hat nichts zu leiden und kann nach Belieben abgenommen werden, wenn man einige kleine Bolzen losnimmt. Merke auch, daß die Theile zwischen den Nebenständern und Mittelständern bedeckt sind, so daß der Spannnerv verborgen ist und nirgend von vornher gesehen werden kann. Die Kammer wird nicht beschädigt, da sie weder Buchsen, noch Unterlagen, noch Klammern, noch sonst eine Unebenheit hat. Sie erscheint vielmehr glatt und bietet einen schönen Anblick, und ich will dir auch ihre Gestalt vor Augen stellen, indem ich sie hieneben aufzeichne (Taf. IV. Fig. 2).

Es bleibt uns nun noch übrig, von den Kosten zu sprechen; 29
denn auch diese erklärte ich vermindern zu wollen. Es ist das aber auch sehr leicht nachzuweisen; denn es ist von mir Alles entfernt,

ἴσον] So R; εἰς ὅν M.
βλέπεσθαι] So R; λέγεσθαι M.
μὴ vor βλάπτεσθαι fehlt in M.

δόσεως τῶν περιτρήτων καὶ τῶν χοινικίδων, ὅ ἐστι τοῦ διπήχους οὐκ ἔλασσον δραχμῶν ὀγδοήκοντα· καίτοι γε, καὶ εἰ δεκαπλοῦν ἐποιοῦμεν τὸ ἀνάλωμα, πολλῷ μᾶλλον αἱρετωτέραν ταύτην [τὴν κατασκευὴν ἐποιήσαμεν] τῶν ἀρχαίων· τὸ γὰρ μακροβολεῖν τοῦ παντὸς ἄξιον διαφόρου. πεποιημένος οὖν τὸν ἀπολογισμὸν περὶ πάντων, ὅσα δοκεῖ, σαφῶς καὶ παραδεδειχὼς τά τε περὶ τοὺς ἀρχαίους καταπέλτας κατὰ πάντα ὄντα δυσχερῆ καὶ τὰ δι' ἡμῶν εἰς μετάθεσιν ἠγμένα, πειράσομαι διὰ τῶν ἑξῆς τὴν κατασκευὴν αὐτῶν σοι δηλῶσαι. Τὰ μὲν οὖν περὶ τὴν σύριγγα καὶ τὴν βάσιν καὶ τὸ χελώνιον εἴρηται, διότι τοῖς αὐτοῖς χρηστέον· αὐτὸ δὲ τὸ πλινθίον μετατίθεμεν· ἐν γὰρ τούτῳ τὰ ὅλα τοῦ μακροβολεῖν κεῖται· δεδηλώκαμεν δὲ καὶ περὶ τῶν περιτρήτων, φάμενοι μὴ συμπεριλαμβάνειν αὐτὰ εἰς τὴν ἡμῶν κατασκευήν, ὅθεν ταῦτα μὲν κατὰ τὸ παρὸν ἀφήσω· παραστάτας δὲ πρῶτον ἐργασόμεθα πλάτος μὲν καὶ πάχος ἔχοντας τὸ ἴσον τοῖς ἀρχαίοις, μήκει δὲ μείζονας. μὴ ὑπολάβῃς δέ, διότι μείζονας τῷ μήκει ποιοῦντες παρεκβησόμεθα τὴν τοῦ μεγέθους † σύνταξιν, μάθε δ' οὕτως τὴν σύνταξιν ὡς τῶν ἀρχαίων ὀργάνων, ὅσα κατὰ τὴν αὐτὴν σύνταξιν πεποίηται. τοῦ τρισπιθάμου τὸ πλινθίον μῆκος μὲν ἔχει συμμετρουμένων τῶν περιτρήτων παλαιστὰς πέντε δακτύλους τρεῖς, πλάτος δὲ συμμετρουμένων πάλιν τῶν παραστατῶν παλαιστὰς τρεῖς καὶ δακτύλους β'· ἔπεισι δὲ αἱ χοινικίδες ἐπὶ τῶν περιτρήτων ἐπιτείνουσαι τὸν τόνον, ἡμεῖς δὲ χοινικίδας οὐκ ἐπιτίθεμεν, ποιήσομεν δὲ ὑψηλότερον τὸ πλινθίον τῷ τῶν χοινικίδων ὕψει· ἡ γὰρ σύνταξίς ἐστι πρὸς τὸ μῆκος τοῦ τόνου· τὸ γὰρ πλινθίον πρὸς τὸ τοῦ τόνου μῆκός ἐστι συντεταγμένον, οὐχ ὁ τόνος πρὸς τὸ τοῦ πλινθίου μῆκος· ἀρχὴ γὰρ καὶ ἡγούμενον ὁ τόνος· τοῦ γὰρ τρήματος τοῦ δεχομένου τὸν τόνον ἡ διάμετρος πάντων μέτρον μὲν

29. Vor *τῶν χοινικίδων* steht in M noch *τὸ*.
[*τὴν κατασκευὴν ἐποιήσαμεν*] fehlt in M.
δοκεῖ] *δοκεῖν* M.
παρὰ τοῖς R. Vielleicht ist zu lesen: *παραδεδειχὼς τὰ περὶ τοὺς ἀρχαίους καταπέλτας κατὰ πάντα ὄντα δυσχερῆ αὐτὰ ταῦτα δι' ἡμῶν* etc.

was sich auf die Ausgaben für die Kaliberträger und die Buchsen bezieht, was bei einem zweielligen Geschütz nicht weniger als 80 Drachmen beträgt. Wenn ich aber auch zehnmal so viel brauchte, so wäre doch meine Construction immer noch bei Weitem der alten vorzuziehn; denn die Weite des Schusses wiegt eine jede Kostenerhöhung auf. Nachdem ich nun in Bezug auf Alles, was mir gut schien, eine genaue Begründung geliefert und nachgewiesen habe, was einerseits an den alten Katapelten in jeder Beziehung Unhandliches war und was andrerseits von mir geändert worden, so will ich im Folgenden versuchen, meine Construction dir klar zu machen.

In Bezug auf die Pfeife und das Gestell und den Läufer ist schon gesagt, daß ich dieselben beibehalte; die Kammer selbst aber ändere ich; denn auf ihr beruht vorzugsweise die Schußweite; ich habe aber auch schon über die Kaliberträger mich ausgesprochen, indem ich sagte, daß ich dieselben in meine Construction nicht mit aufnehme; deshalb lasse ich dies jetzt bei Seite. Die Nebenständer verfertige ich zuerst, in Breite und Dicke den alten gleich, aber von größerer Höhe. Glaube jedoch nicht, daß, indem ich sie von größerer Höhe mache, ich deshalb das Maaß der Größe überschreite, und bemerke dir das Maaßverhältniß auf dieselbe Weise, wie für die alten Geschütze, welche nach demselben Maaße gebaut sind. Die Kammer des dreispithamigen hat, wenn die Kaliberträger gleichmäßig gemessen werden, eine Länge von fünf Palästen drei Daktylen, und eine Breite, wenn die Nebenständer mit durchgemessen werden, von drei Palästen und zwei Daktylen. Es sitzen nun noch auf den Kaliberträgern die Buchsen, welche den Spannnerven anspannen; ich aber setze keine Buchsen auf, mache dagegen die Kammer um die Höhe der Buchsen höher; denn das Maaß richtet sich nach der Höhe des Spannnerven, und die Kammer wird auf die Höhe des Spannnerven berechnet, nicht der Spannnerv auf die Höhe der Kammer. Denn der Spannnerv ist das wirkende Princip; denn der Durchmesser des Kaliberloches ist die Maaßeinheit für alle Theile, und indem ich (die

30. τὴν ἡμῶν] τὴν αὐτὴν M.
παρεκβησόμεθα] παρεμβησόμεθα M.
ὡς vor τῶν ἀρχαίων fehlt in M.

ἐστι, καὶ ἡμεῖς δὲ ποιοῦντες ὑψηλότερον τὸ πλινθίον πρὸς τὸ τούτου μῆκος συντασσόμεθα· τὰ γὰρ τῶν χοινικίδων κατὰ τὸ ὕψος τοῦ τόνου προσκατατάσσομεν, καὶ ὧδε ἴσον τοῖς ὑπάρχουσι πλινθίοις ποιήσομεν τῷ τῶν χοινικίδων ὕψει, ὅθεν ἔστωσαν ὕψος ἔχοντες οἱ παραστάται παλαιστῶν ζ' καὶ δακτύ-
31 λου. Παρεκτεινέτωσαν δὲ ἐξ ἑκατέρου μέρους καθάπερ διτορμίαν ἐν παρεπιτομῇ πεποιημένην, ἔστω δὲ τὸ μὲν ἔμπροσθεν μέτωπον κυρτὸν ἔχον, τὸ δ' ὄπισθεν αὐτοῦ κοίλην καὶ ὁμοίως συμπεριαγῆ τῇ ἐκτὸς πεποιημένην, καθάπερ γε καὶ τῶν ἀρχαίων ὀργάνων τὰ πλεῖστα πεποίηται. ἔστω δὲ ὑπὸ τὴν ὄψιν κείμενος ὁ παραστάτης τῷ σχήματι ὑπάρχων ὁ ὑπογεγραμμένος, ἐφ' οὗ τὸ α. καὶ νοείσθω τὸ μὲν ῥηθὲν αὐτοῦ μῆκος τὸ ἀπὸ τῆς γραμμῆς ἕως ἐπὶ τὴν γραμμήν, ἐφ' ὧν τὰ α β. αἱ δὲ γραμμαὶ ὑπαρχέτωσαν αἱ παρεπιτομαὶ ὑπερτρέχουσαι καὶ ὑπαρχέτωσαν κατά τε τὸ ὄπισθεν καὶ ἔμπροσθεν μέρος, βάθος δὲ ἔστω τῆς παρεπιτομῆς δακτύλου μέρη τρία. τὰ δ' ὑπὲρ τὴν γραμμὴν ὑπεραίροντα ἐφήσαμεν εἶναι καθάπερ διτορμίαν τὰ ἐφ' ὧν τὰ γ. ἐχέτω δὲ πλάτος ὁ μὲν παραστάτης παρὰ τὰς ἐπιτομὰς ἐπιμετρούμενος δακτύλων ζ' καὶ ἥμισυ δακτυλίου· ἐκ μέσου δὲ κατὰ τὸ κύρτωμα δακτύλων ἑπτὰ καὶ δύο τρίτων, πάχος δ' ἐχέτω δακτύλων τριῶν καὶ ἡμίσους· ἐχέτω δὲ ἐπὶ τῆς ἔμπροσθεν κυρτῆς λεπίδα νωτιαίαν ἐπικειμένην πλάτος ἔχουσαν σύμμετρον, καὶ ἥλους διειμένους, διά τε τῆς λεπίδος καὶ τοῦ παραστάτου κατὰ τὰς εὐθείας, ἐφ' ὧν τὰ δ· καὶ ἐκ τῆς ἐντὸς ἐπιτεθεισῶν ἐφηλίδων συγκεκοινώσθω, καθάπερ εἴθισται. περὶ δὲ τὸ ἄνω μέρος † καὶ τὸ κάτω μέρος παρὰ τὴν ἐπιτομὴν ψαλλίδες ἐπιτεθεῖσαι ὑπὸ τὸ ὄπισθεν περιβαίνουσαι συνηλωθήτωσαν κοινωματίοις ἐλάσσοσιν· ἔστω δὲ ἡ ψαλλὶς ἐφ' ὧν τὰ θ. ὁ μὲν οὖν
32 παραστάτης λαβέτω ταύτην τὴν σύνταξιν. Οἱ δὲ μεσοστάται ἐπὶ μὲν τῶν ἀρχαίων διεστηκότες ἀπ' ἀλλήλων τίθενται, καὶ

ἡμεῖς δὲ] ἡμεῖς μὲν M.
τὸ πλινθίον nach ὑψηλότερον fehlt in M.
τοῦ τόνου] τὸν τόνον M, wofür vielleicht τῷ πλινθίῳ zu schreiben war.
καὶ ὧδε] εἰ δὲ M.
31. τὰ δ' ὄπισθεν] τὴν δ' ὄπισθεν M.

Kammer) höher mache, berechne ich es auf die Höhe des Spannnerven; ich setze nämlich die Höhe der Buchsen gemäß der Höhe des Spannnerven hinzu und mache auf diese Weise (meine Kammer) den vorhandenen Kammern einschließlich der Höhe der Buchsen gleich. Und so haben denn die Nebenständer eine Höhe von sieben Palästen und einem Daktyl.

Sie sollen aber an beiden Enden eine Art Doppelzapfen ausstrecken, welcher sich neben einem Seitenausschnitte befindet; es sei ferner seine vordere Front gekrümmt und seine hintere concav, die Concavität aber gleichlaufend der äußern Krümmung geführt, wie es denn meistens auch bei den alten Geschützen gemacht ist. Es sei aber von oben gesehen der Nebenständer seiner Gestalt nach dargestellt, wie er unten bei α gezeichnet ist (Taf. III. Fig. 11), und es sei seine angegebene Länge die von der Linie α bis zur Linie β. Die Linien bezeichnen die Seitenausschnitte, welche darüber hinausgehn, und diese sollen sich an der vordern und der hintern Seite befinden, und es soll die Tiefe des Seitenausschnitts $\frac{3}{4}$ Daktylen betragen. Von demjenigen, was über die Linie sich erhebt, sagte ich, es solle ein Art Doppelzapfen sein, nämlich γ. Es soll aber der Nebenständer an den Einschnitten gemessen eine Breite von $7\frac{1}{2}$ Daktylen haben, in der Mitte an der Krümmung $7\frac{2}{3}$ und eine Dicke von $3\frac{1}{2}$. Ferner soll er an der vordern Krümmung eine Rückenschiene von entsprechender Breite erhalten und Nägel, welche durch die Schiene und den Nebenständer in der Richtung der Geraden δ durchgehn, und innen sei er wie gewöhnlich befestigt, indem Muttern darauf gesetzt sind. An das obere und das untere Ende an dem Einschnitte werden Beschläge umgelegt, welche nach hinten herumgehn und mittelst kleiner Bänder zu befestigen sind. Es sei aber der Beschlag ϑ. Das ist also die Construction des Nebenständers. 31

Die Mittelständer werden bei den alten Geschützen mit einem 32

πεποιημένην] πεποιημένῃ M.
καθάπερ γε] καθάπερ γὰρ M.
αἳ ὑπαρχέτωσαν] καὶ ὑπαρχέτωσαν M.
τὰ γ] τὰ τρία M.
κυρτῆς] τῆς κυρτῆς M.
συγκεκοινώσθω] συγκεκυνώσθω M.
κοινωματίοις] κυνωματίοις M.

σμικρὸν διαπηγμάτιον λαβόντες τὴν μὲν κάτω χώραν ἀφορίζουσι τῷ τῆς σύριγγος τόρμῳ, τὸ δὲ ἄνω δίοπτρα γίγνεται· ἡμεῖς δὲ οὕτω ποιοῦμεν. πάχος προσδίδομεν τοῖς μεσοστάταις τοσοῦτον, ὥστε συντεθέντας καὶ ἑαυτῶν ψαύοντας συμπληροῦν πᾶν τὸ πρόσθεν ῥηθὲν διάστημα τῶν μεσοστατῶν πρὸς τὸ τὴν δίοπτραν ποιεῖν καὶ τὴν τῶν τόρμων χώραν· ἐργασθέντες δὲ σύναρμοι συντίθενται, καὶ οὕτως ἥ τε δίοπτρα διεκόπη καὶ ἡ χώρα τῷ τῆς σύριγγος τόρμῳ· νόει δὲ τὸ σχῆμα συντεθὲν αὐτῶν ὁρᾶν τὸ ἐφ' οὗ τὰ α· ἔστω δὲ ἡ δίοπτρα μὲν ἐφ' ἧς τὸ γ, ὁ δὲ ἁρμὸς ὁ τῆς συμβολῆς τὸ δ. ὅπως δὲ πρὸς ἀλλήλους μένωσι, καὶ γόμφοις μὲν συλλαμβάνονται καὶ ἥλοις δὲ διίενται διὰ τῆς στερεᾶς καὶ συγκοινοῦνται· ἔχει δὲ καὶ παρεπιτομὴν ἐξίσου τοῖς παραστάταις κατὰ τὸ μέτωπον καὶ τὸ ὄπισθεν βάθος ἔχουσαν τὸ αὐτό. νόει δὲ ταύτας εἶναι κατὰ τὰς γραμμὰς ἐφ ὧν ε. Ὑπόλαβε δὲ καὶ τὸ προειρημένον σχῆμα κατὰ κρόταφον θεωρεῖν, καὶ ἔστιν τὸ ἐφ' οὗ τὸ ζ. ἐχέτω συνεκτομὰς πεποιημένας ἐξ ἑκατέρου μέρους τὰς ἐφ' ὧν τὸ η, ἕως κατὰ τὴν ἐπιτομὴν πιπτούσας ἀκριβῶς, ἐχούσας δὲ πλάτος δακτύλων δύο· καὶ ἔχεις οὖν
33 καὶ τὴν τῶν μεσοστατῶν κατασκεύην. Τὰς δὲ † καταζυγίδας δεῖ διατεινούσας ἐπ' ἀμφότερα τὰ μέρη χαλκεῦσαι ἐχούσας μῆκος μὲν παλαιστῶν ε' δακτύλου καὶ ἡμιδακτύλου, πλάτος δὲ δακτύλων β', πάχος δὲ κατὰ τὴν χώραν τὴν ὑπὸ τὸν τόνον πίπτουσαν δακτύλων δύο καὶ ἥμισυ· ἀπειλήφθω δὲ ἀπὸ μὲν τῶν ἄκρων τῆς καταζυγίδος ἐξ ἑκατέρου μέρους γένειον μῆκος ἔχον, ὅσον τὸ πάχος ἐστὶ τοῦ παραστάτου· τὸ δὲ γένειον μικρὸν ὑπέμβαν ἔστω· καὶ πάλιν κατὰ τὴν τῶν μεσοστατῶν χώραν ὁμοίως ἀπειλήφθω σχῆμα ποιοῦν τὸ ὑπογεγραμμένον· ἔστω δὲ τὰ ῥηθέντα ἐξ ἄκρου γένεια ἐφ' ὧν τὰ θ, αἱ δὲ κατὰ τοὺς τόνους καταλειπόμεναι χῶραι — πίπτουσι,

32. δίοπτρα] διόπτρα R; διόπερα M.
ἥ τε δίοπτρα] ἡ δὲ δίοπτρα M.
τῷ vor τῆς σύριγγος fehlt in M.
αὐτῶν] τῶν αὐτῶν M.
συγκοινοῦνται] συγκυνοῦνται M.
τὸ ἐφ' οὗ τὸ ζ] τοῦ ἐφ' οὗ τὸ ζ M.
ἐφ' ὧν τὸ η] ἐφ' ὧν ἦν M; ἐφ' ὧν η R.

Abstand von einander aufgestellt und vermittelst kleiner Riegel, die sie erhalten, grenzen sie unten den Raum für die Pfeife ab, und der obere Raum wird die Visiröffnung; ich aber mache es so. Zuerst füge ich den Mittelständern an Dicke so viel hinzu, daß sie zusammengestellt und einander berührend den ganzen vorher erwähnten Abstand der Mittelständer ausfüllen, um die Visiröffnung und den Raum für die durchgehende Pfeife machen zu können. Sind sie dann bearbeitet, so werden sie aneinander gepaßt, und so wird die Visiröffnung eingeschnitten und der Raum für das durchgehende Stück der Pfeife (Taf. III. Fig. 12.). Stelle dir nun vor in α die zusammengefügte Form derselben zu sehen. Es sei die Visiröffnung γ, der Stoß δ. Damit sie aber aneinader bleiben, so werden sie mit Bolzen zusammengehalten und mit Nägeln, die man durch das Massive treibt, verbunden, er (der Mittelständer) hat aber auch einen Seitenausschnitt, übereinstimmend mit den Nebenständern, vorn und hinten und von derselben Tiefe; denke dir aber diese unter den Linien ε.

Nun schau dir auch die beschriebene Form von der Seite an in ζ (Taf. III. Fig. 13.). Sie soll an beiden Enden passende Einschnitte haben η, welche genau so tief gehn, wie der Einschnitt (des Nebenständers), und eine Breite von 2 Daktylen haben. So hast du denn auch die Construction der Mittelständer.

Die Unterspannbolzen, welche sich nach beiden Seiten hin er- 33
strecken, muß man aus Erz verfertigen in einer Länge von 5 Palästen 1½ Daktylos, 2 Daktylen breit und an dem Orte, auf welchen der Spannnerven trifft, 2½ Daktylen stark; an den äußersten Enden der Unterspannbolzen wird auf jeder Seite ein Bart abgearbeitet, so lang als die Dicke des Nebenständers; der Bart soll ein wenig unten eingreifen, und ebenso soll an dem Platz, auf welchen die Mittelständer treffen, etwas abgearbeitet werden, so daß die unten gezeichnete Form entsteht (Taf. IV. Fig. 3.). Es seien aber die erwähnten Bärte an den äußersten Enden ϑ, und die für den Spannerven ge-

καὶ ἔχεις] ἀπέχεις M.

33. ὑπὸ τὸν τόνον] So R; ὑπὸ τοῦ τόνου M.
καὶ vor ἥμισυ fehlt in M.
ὑπέμβαν] ὕπαμβὲς M; ὕπαμβλυ R.

δὲ ἀνὰ μέσον τῶν διαστημάτων τῶν τε παραστατῶν καὶ μεσοστατῶν — ἐφ' ὧν τὰ λ· λελουσμένας δὲ καὶ περιφερεῖς αὐτὰς κάτωθεν οὔσας νόει πρὸς τὸ μὴ ψαύειν τῶν τόνων. τούτων οὖν ὑπαρχόντων ὑπόλαβε τῶν μεσοστατῶν σχῆμα γεγονὸς ἐκκεῖσθαι το ἐφ' οὗ τὸ α, καὶ τὰς δηλωθείσας καταζυγίδας ἐξ ἑκατέρου μέρους ἐπικειμένας ἔν τισιν ἐκκοπαῖς εἶναι· νόει δὲ καὶ κανόνας τινὰς ὑπάρχειν εἰργασμένους πρινίνους [ἐφ' ὧν τὰ] β, πλάτος μὲν καὶ μῆκος τὸ ἴσον ἔχοντας ταῖς καταζυγίσι, πάχος δὲ τριῶν δακτύλων καὶ ἥμισυ, καὶ τούτους ἐπικειμένους εἶναι ἐπὶ τῶν καταζυγίδων τὴν ὑπεροχὴν τὴν κατὰ τὸν τόνον ἐκ τοῦ ἄνωθεν μέρους λελουσμένην ἔχοντας· καλείσθωσαν δ' ἡμῖν οἱ προειρημένοι κανόνες ἐπι-
34 ζυγίδες. νόησον δὲ καὶ ἀνὰ μέσον τῆς καταζυγίδος καὶ ἐπιζυγίδος ὑποκειμένους σφῆνας πρινίνους καὶ αὐτοὺς ὄντας εὐμήκεις καὶ μὴ αἰφνίδιον τὴν συναγωγὴν ἀλλὰ ἀγομένην ἔχοντα καὶ εἰς ὀξὺ σφόδρα καταλήγουσαν. ἔστωσαν δὲ καταζυγίδες μὲν αἱ β, ἐπιζυγίδες δὲ αἱ γ, σφῆνες δὲ οἱ δ· τούτων δὲ οὕτω συντεθέντων περίθου τὸ μήρυμα τοῦ τόνου, καὶ τὴν ἀρχὴν αὐτοῦ λαβὼν ἀνένεγκε ἐπὶ τὴν ἐπιζυγίδα τὴν ἄνω, καὶ τρυπήματος ὑπάρχοντος ἐν αὐτῇ παρὰ τὴν ἐσχάτην χώραν τοῦ τόνου τὴν ἀρχὴν διείρας ἅφαψον εὐρυτέρου τοῦ τρήματος ὄντος κάτωθεν, ὅπως μὴ ὑπερέχῃ τὸ ἅμμα. καὶ περὶ ταῦτα περιμηρύου τοὺς τόνους ἀπὸ χειρός, ἐξ ἧς περιτιθεὶς καὶ πατάσσων σφυρίῳ τινὶ ξυλίνῳ καὶ προσκρούων πρὸς τὰ συνερείδοντα καλῶς τὸν τόνον ἐνθεῖναι· πληρωθέντος δὲ τοῦ πρώτου δόμου πάλιν ἄλλον ἐπάνω τὸν αὐτὸν τρόπον ἐπιμηρύου, καὶ πάλιν ὁμοίως, ἕως ἂν καταχρήσῃ πᾶν τὸ μῆκος τοῦ τόνου· καὶ οὕτως ὑπόλαβε τὴν ἀρχὴν ὑποθεὶς ὑπὸ πάντας τοῦ τόνου στήμονας παρεκτείνας παρὰ τὴν ἐπιζυγίδα·

ἐφ' ὧν τὰ λ] αἱ τριάκοντα M. Die Art der Verderbniss liegt auf der Hand.
ἔν τισιν] ἐν ταῖς M.
[ἐφ' ὧν τὰ] fehlt in M.
τριῶν δακτύλων καὶ ἥμισυ] τριῶν ἥμισυ δακτύλων M: τριῶν ἡμιδακτυλίων R.
ἐπὶ τῶν καταζυγίδων] κατὰ τῶν ἐπιζυγίδων M.
λελουσμένην] λελωσμένην M.
34. καὶ αὐτοὺς] ἐν αὐτοῖς M.

lassenen Stellen (sie fallen aber mitten zwischen die Nebenständer
und Mittelständer) λ. Bemerke aber, daß sie unten abgewässert und
rund sein müssen, damit sie die Spannerven nicht berühren (Taf.
IV. Fig. 5.). Ist das nun so eingerichtet, so stelle dir unter α die
Form der Mittelständer vor und daß die erwähnten Unterspannbolzen
an jedem Ende in Ausschnitten ruhen; stelle dir auch ferner vor, daß
gewisse Riegel von Steineichenholz gearbeitet β, in Breite und Länge
den Unterspannbolzen gleich und 3½ Daktylen dick auf den Unter-
spannbolzen aufliegen, deren erhöhter Theil an der Stelle des Spann-
nerven α oben abgewässert ist. Es sollen aber diese Riegel bei uns
Spannbolzen heißen. Stelle dir ferner nun zwischen dem Unterspann- 34
bolzen und dem Spannbolzen liegende gleichfalls steineichene Keile
vor, welche länglich sind und keine plötzliche, sondern allmähliche und
sehr starke Verjüngung haben. Es seien aber die Unterspannbolzen
β, die Spannbolzen γ, die Keile δ. Ist dies so zusammengesetzt, so
lege die Stränge des Spannnerven um und nimm sein Ende und
führe es auf den obern Spannbolzen, und indem in demselben an
seinem äußersten Ende ein Loch ist (Taf. IV. Fig. 4.), so ziehe das
Ende des Spannnerven hindurch und mache einen Knoten; das Loch
ist aber unterhalb weiter, damit der Knoten nicht hervorstehe; dann
lege die Spannnerven aus freier Hand herum, und hast du sie um-
gelegt, so schlage mit einem hölzernen Hammer daran und keile sie
an den Gegenhalt tüchtig fest. Ist aber die erste Lage fertig, so
lege auf dieselbe Weise eine andere oben darüber, und wieder auf
gleiche Weise, bis die ganze Länge des Spannnerven aufgebraucht
ist. Und so nimm dann das andere Ende und stecke es unter
sämmtliche Stränge des Spannnerven, indem du es den Spann-
bolzen entlang ausziehst. Lege dann auch auf der andern Seite auf

συντεθέντων] *συντιθέντων* M.
περίθου] *παράθου* M.
διείρας] *διήρας* M.
εὐρυτέρου] *εὐρυτέραν* M.
ἅμμα] *ἄμμα* M.
περιμηρύου] *περιμύρηου* (So!) M.
πατάσσων] So R; *σάσσων* M.
ἐνθεῖναι] *τεθεῖναι* M.
ἐπιμύρηου M.
ἕως ἂν καταχρήσῃ] *ὡς ἂν κατὰ χρῆσιν* M.
τοῦ τόνου] *τοὺς τόνους* M.

περιμήρυσαι δὲ καὶ ἐκ τοῦ ἄλλου μέρους τὸν ἄλλον τόνον ὁμοίως, εἶτ᾽ ἔμβαλε τοὺς σφῆνας τοὺς ἐκ τῆς α πλευρᾶς, ἕως ἐπ᾽ ἄκρον αὐτοὺς ἑλκύσῃς, ὅπως ὁ τόνος πᾶς ὁμοίως
35 χάλασμα ἔχῃ. τοῦτο δὲ πράξας λάβε τὸν ἀγκῶνα καὶ τὸ ἄκρον αὐτοῦ τὸ τὴν τοξῖτιν † δεχόμενον δίωσον διὰ μέσου τοῦ μηρύματος καὶ ἐπίσπασαι, ἕως οὗ τὴν πτέρναν εἰς τὴν ὑποπτερνίδα τὴν ἐν τῷ μεσοστάτῃ πεποιημένην [ἐμπεσεῖν]· ἔστω δὲ αὕτη τοσοῦτον ἔχουσα βάθος, ὥστε τὸν ἀγκῶνα μήτε προεστάναι, μήτε προσπίπτειν λίαν· νόει δὲ τὴν ὑποπτερνίδα οὖσαν, ὡς λέγω, τὴν ἐφ᾽ ἧς τὸ μ· ποιήσας δὲ τὸ ῥηθὲν καὶ καταστήσας τὸν ἀγκῶνα πάλιν ὁμοίως καὶ τὸν ἄλλον ἀγκῶνα κατάστησον· εἶθ᾽ οὕτως προσάξεις καὶ τοὺς παραστάτας καὶ ὑπερείσεις αὐτοὺς ταῖς καταζυγίσι. καταστησάμενος δὲ τὸ πλινθίον οὕτω σφύραν σύμμετρον λαβὼν εἰσέλαυνε τοὺς σφῆνας ἐναλλὰξ ἕκαστον τύπτων πραέως, ἕως ἂν ἐκπέμψῃς αὐτοὺς μετρίως, καὶ τὸ τηνικάδε θεὶς ἐπὶ κρόταφον τὸ πλινθίον ἐπί τινος στερεοῦ ὑποθέματος τύπτε μείζονι σφύρᾳ καὶ εἰσώθει τοὺς σφῆνας· ὅταν δὲ ἱκανῶς εἰσεληλυθέναι σοι δοκῶσιν, ἐπιθεὶς ἐπὶ τὴν σύριγγα καὶ ἐνδήσας τὴν τοξῖτιν, ὡς εἴθισται, καὶ ἐκτείνας αὐτὴν κάταγε δὶς ἢ τρίς, μὴ ἀποσχάζων ἀλλ᾽ ἀνιεὶς πραέως διαλείπων, ἕως τοὺς τόνους αὐτοῖς συνᾴδειν, καὶ πάλιν καθελὼν καὶ ἐπὶ κρόταφον θεὶς ἔλαυνε τοὺς σφῆνας· τοῦτο δὲ ποίει, ἕως ἄν σε τὸ μῆκος τῆς τοξείας ἐκτείνῃ, καὶ οὕτως ἀπότεμε πρίονι τὸ ὑπερέχον τῶν σφηνῶν παρὰ τὴν ἐπιτο-
36 μὴν τῶν παραστατῶν. Τὸ μὲν οὖν πλινθίον οὕτως ἐργασθὲν καὶ ἐξαρτυσθὲν ἑτοιμότητα πρὸς τὴν τοξείαν λαμβάνει· γίγνεται δὲ τῇ ὄψει μικρῷ ἀπρεπέστερον· ἀκέφαλον γὰρ ὁρᾶται, ὡς ἔχει. ὅπως οὖν τῇ τε ὄψει φαίνηται καλὸν καὶ ὁ τόνος συγκαλυφθεὶς ἔχῃ σκέπην διπλῆν καὶ πυκνὴν ἐξ ἑκατέρου μέρους, γίνεται κάλυμμα κατασκευασθὲν ὃν τρόπον μέλλομεν λέγειν·

ἑλκύσῃς] ἐκλύσῃς M.
δεχόμενον] ἐχόμενον M.
35. [ἐμπεσεῖν] fehlt in M.
ἐναλλὰξ] ἐνάλλαξ M.
δὲ ἱκανῶς] γὰρ ἱκανῶς M.
αὐτοῖς συνᾴδειν] αὐτοῖς συνδιδόναι M.
καθελὼν] καθήλων M.
ἀπότεμε πρίονι] ἀποτε μεπρίονι M.

gleiche Weise den andern Spannnerven herum und schiebe dann die Keile von der Seite α ein, bis du sie auf der andern Seite durchgezogen hast, damit der ganze Spannnerv gleichmäßig los werde.

Hast du dies gethan, so nimm den Bogenarm und stoße sein 35
eines Ende, an welchem die Bogensehne befestigt war, mitten durch die Stränge und ziehe ihn an, bis sein Griff in das Grifflager im Mittelständer einfällt. Dies soll aber so tief sein, daß der Bogenarm weder hervorragt, noch zu fest auffällt. Stelle dir aber das so bezeichnete Grifflager unter μ vor. Hast du nach Vorschrift gethan und den Bogenarm eingesetzt, so setze dann auf gleiche Weise den andern Bogenarm ein; dann bringst du auch die Nebenständer an und stemmst sie unter die Unterspannbolzen ein. Hast du nun so die Kammer zusammengesetzt, so nimm einen geeigneten Hammer und treibe die Keile einen um den andern mit sanftem Schlage ein, bis du sie mäßig durchgeschlagen hast, und dann setze die Kammer auf der Seite auf eine feste Unterlage auf und schlage die Keile mit einem größeren Hammer und treibe sie hinein. Wenn sie dir dann hinlänglich eingedrungen zu sein scheinen, so setze die Kammer auf die Pfeife auf und befestige auf die gewöhnliche Weise die Bogensehne, spanne sie aus und ziehe sie zwei- oder dreimal auf, drücke aber nicht ab, sondern lasse sie sanft allmählich wieder los, bis die Spannnerven gleichmäßig gespannt erscheinen; nimm dann die Kammer wieder ab, lege sie auf die Seite und treibe die Keile an und thue dies so lange, bis die Schußweite dich befriedigt, und dann erst schneide mit einer Säge den überstehenden Theil der Keile an dem Einschnitt der Nebenständer weg.

Die so zugerichtete und bespannte Kammer ist zum Schießen 36
fertig; doch ist sie von weniger zierlichem Ansehn, denn wie sie so ist, erscheint sie ohne Kapitäl. Damit sie nun auch schön aussehe und der Spannnerv verdeckt eine doppelte und starke Decke von beiden Seiten erhalte, so wird auf folgende Weise eine Decke darüber

36. *ἑτοιμότητα*] *ἕτοιμα τὰ* M.
τοξίαν M.
φαίνεται κάλον M.
συνκαλυφθεὶς M.
διπλὴν M.
πυκνὴν] *πλὴν* M.

πλινθίον πήγνυται ἐκ σανίδων πτελεΐνων ἢ μελεΐνων, ἢ οἵων ἄν τις ἕληται τῆς ὄψεως ἕνεκεν καὶ ἰσχύος, ἅμα πάχος ἐχουσῶν δακτυλιαῖον, πλάτος δὲ τοσοῦτον, ὥστε συγκαλύπτειν τὰ περὶ τοὺς σφῆνας· πήγνυται δὲ καὶ κρυπτοῖς πελεκίνοις, ὥστε τὰς ἐκτὸς γωνίας ἐπ' ὄνυχος συμβεβλημένας ἔχει· τὸ δὲ πλινθίον γίγνεται τηλικοῦτον, ὥστε περιλαβεῖν κύκλῳ τοὺς μεσοστάτας καὶ παραστάτας, παρεμβαῖνον εἰς τὴν ἐπιτομὴν αὐτῶν, καὶ ἐπάνωθεν αὐτῶν κάλυμμα λαμβάνει, κυμάτιον πύξινον ἔχον διπλοῦν κύκλῳ περιτρέχον· καὶ οὕτως ἐκ τῶν πλαγίων προσπερονᾶται πρὸς τοὺς παραστάτας περόναις σιδηραῖς ἢ χαλκαῖς πομφολυγωταῖς. περιτεθὲν οὖν τὸ ῥηθὲν ἐξ ἑκατέρου μέρους κάλυμμα τήν τε ὄψιν ἀποδίδωσι καλὴν καὶ τὰ περὶ τοὺς σφῆνας καλύπτει καὶ τὸν τόνον σκεπάζει. τὰ δ' ἐμφράγματα ταῖς μέσαις χώραις τῶν παραστατῶν καὶ μεσοστατῶν ἄν τε βούλῃ λιτὰ ποιεῖν, οὐδὲν διοίσει — σκέπης γὰρ ἕνεκεν τῆς τῶν τόνων ἐμβάλλεται —, ἐάν τε καὶ τῆς ὄψεως στοχαζόμενος θέλῃς οὔλων τε ξύλων αὐτὰ † ποιεῖν, καὶ πύξινον περιτρέχον κυμάτιον περιτιθέναι, καὶ τοῦτ'

37 *ἐκποιήσῃ. Τὴν μὲν οὖν κατασκευὴν λαμβάνει καὶ τὴν ἐξάρτυσιν ταύτην· ἐὰν δὲ ἐπιτεῖναί ποτε βουλώμεθα, δεῖ προκαθηγητῆρα κατεσκευασμένον σιδηροῦν ὑπάρχειν· ὁ δὲ προκαθηγητήρ ἐστιν ὅμοιος ἐπιβολεῦσιν, οἷς τὰ νομίσματα κόπτουσι, πλὴν ὅτι τετράγωνον αὐτοῦ πεποίηται καὶ σφηνοειδὲς τὸ στόμα. ὅταν οὖν ἐπιτεῖναι βούλῃ, περιελόντα δεῖ τὰ καλύμματα θεῖναι τὸ πλινθίον ἐπὶ κρόταφον ὑποθέντα τι ὑπόθεμα στερεὸν καὶ οὕτως ἐπὶ τὴν τοῦ σφηνὸς κουρὰν τὴν ἠκροτομημένην ἐπιθέντα τὸ τοῦ προκαθηγητῆρος στόμα κρατεῖν τοῦ στελεοῦ· εἶτα ἄλλον τῇ σφύρᾳ τύπτειν, ἕως ἂν εἰσελάσῃ ὅσον δακτύλους δύο, καὶ οὕτω τὸν μὲν προκαθηγητῆρα ἐξελεῖν*

ἔχει] *ἔχῃ* M.
ἐάν τις ἕληται M.
προσπερονᾶται] *ἀποπερονᾶται* M.
τὰ περὶ τοὺς σφῆνας] *τὰς περὶ τοὺς σφῆνας* M.
Nach *βούλει* — so M, was auch Aeneias als Conjunctivform zu brauchen scheint — steht in M noch *ἀεὶ*, was wohl durch Wiederholung der letzten Sylbe entstanden ist, wenn Philon nicht etwa geschrieben hat: *ἀφελῆ καὶ λιτά.*
στοχαζόμενος] *στοχαζομένης* M.

gemacht. Man fugt einen Rahmen aus rüsternen oder eschenen Bretern oder, welche man sonst um des Aussehens und der Haltbarkeit willen nehmen will, die eine Dicke von einem Daktylos haben und so breit sind, daß sie die Verkeilung bedecken. Er wird aber mit verdeckten Schwalbenschwänzen gefugt, so daß die äußeren Ecken aufs Haar zusammenpassen. Der Rahmen wird aber von der Art, daß er die Nebenständer und Mittelständer rings umfaßt, indem er in dem Seitenausschnitt an demselben vorbeigeht und oben erhält er eine Decke, welche eine buchsene ringsumlaufende Doppelkehle hat, und so wird er von den Seiten her mittelst eiserner oder erzenen Bolzen mit Rundköpfen an den Nebenständern festgenagelt. Die beschriebene Decke wird auf beiden Seiten umgelegt und gewährt auf diese Weise ebensowohl einen schönen Anblick als sie die Verkeilung verdeckt und den Spannnerven verhüllt. Willst du die Verkleidung der Zwischenräume zwischen Nebenständern und Mittelständern ganz einfach machen, so thut das nichts, denn sie dienen zur Bedeckung der Spannnerven, oder willst du sie, auch auf das Aussehn bedacht, aus ausgesuchtem Holze machen und eine buchsene umlaufende Kehle anbringen, so kannst du auch das thun.

Das ist nun die Construction und Bespannung dieses Geschützes; 37
wenn man es aber einmal nachspannen will, so muß ein besonders dazu eingerichtetes Leiteisen vorhanden sein; das Leiteisen ist den Stempeln ähnlich, mit welchen man die Münzen prägt, nur daß seine Mündung viereckig und keilförmig ist. Wenn man nun nachspannen will, so muß man die Verkleidungen abnehmen und die Kammer auf einer untergestellten harten Unterlage auf die Seite legen, und so auf das abgeschnittene Ende des Keils die Mündung des Leiteisens aufsetzen und den Stiel festhalten, dann muß ein Anderer mit dem Hammer darauf schlagen, bis er ihn ungefähr 2 Daktylen weit eingetrieben hat; dann nimmt man das Leiteisen ab, indem man es in horizontaler Richtung hin und her bewegt, dann

οὔλων] Vielleicht καλῶν oder ἀπολέκτων.
πύξινον] So R; τόξινον M.

37. ἐπιτεῖναι ποτὲ M.
ἐπιβολεῦσιν, οἷς τὰ νομίσματα κόπτουσι] ἐπιβολεῦσιν, ὅσοι τὰ νομίσματα ἔχοντες πίπτουσι M.
ὑπόθεμα] πρόθεμα M.

διακρούσαντα ἐκ τῶν πλαγίων· ἀπειργασμένον δὲ σφῆνα ἁρμο-
στὸν ἔχοντα τὸ στόμα εἰς τὴν χώραν μὴ λίαν μακρόν, καθ-
ότι ἦσαν οἱ ἐξ ἀρχῆς πεποιημένοι, σύμμετρον δέ, ἐπιθέντα
ἐλαύνειν, ἕως ἂν ἡ τοξεία ποιήσῃ τὸ δέον, καὶ πάλιν ἀκρο-
τομήσαντα τοὺς σφῆνας τὰ καλύμματα περιθεῖναι. ἔστω δὲ καὶ
τὰ τῶν σφηνῶν ἀκρότομα φυλαχθέντα χρήσιμα πρὸς τὰς
38 *ἐπεντάσεις· ἁρμόσει γὰρ εἰς τὰς χώρας. Τὴν μὲν οὖν ἐπέντα-*
σιν τῷδε τῷ τρόπῳ ποιητέον· ἐὰν δὲ χαλάσαι θέλωμεν καὶ
τὸν τόνον περιελόντες, καθότι εἴπομεν, θεῖναι, δεῖ τὸ τῶν
ἐπιζυγίδων καὶ τὸ τῶν σφηνῶν ὑπεριδεῖν ἀναλωμάτιον —
τοῦτο δέ ἐστι τελέως μικρόν —· διατεμεῖν γὰρ δεῖ πριονίῳ
τὴν ἐπιζυγίδα καὶ τοὺς σφῆνας παρ' αὐτὸν τὸν τόνον, καθὰ
προσερείδει τῷ παραστάτῃ, καὶ τὰ μὲν μέσα ἔκτομα ἐξελεῖν,
ἀντισφῆνα δὲ ποιήσαντα καὶ ἀντιθέντα τῷ σφηνὶ τύπτειν
τῇ σφύρᾳ καὶ ἐξελάσαι τοὺς σφῆνας. καὶ οὕτω χάλασμα λα-
βόντων τῶν τόνων τούς τε ἀγκῶνας ἐξαιρεῖν καὶ τὰ τῶν τό-
νων μηρύματα περιελεῖν ὄντα ἄφθαρτα καὶ ἀσινῆ καὶ λιπά-
ναντας εἰς ἐξέλικτρον ξύλινον συντιθέναι. καὶ τὴν μὲν διὰ
τοῦ σφηνὸς ἐντεινομένου κατασκευὴν τάς τε καθηκούσας ἀπο-
δείξεις δεδηλώκαμεν, καὶ διὰ πλειόνων μὲν ἴσως λόγων, διὰ
πάσης δὲ καὶ ἀκριβείας.
39 *Τοῦ δὲ χαλκοτόνου παρειλήφαμεν εὑρετὴν μέν, ὡς καὶ*
ἀνώτερόν σοι δεδηλώκαμεν, Κτησίβιον τὸν ἐν Ἀλεξανδρείᾳ
γεγονότα· προσπεσόντος δὲ καὶ ἡμῖν τοῦ προβλήματος τῆς
τε κατασκευῆς οὕτω διαδεδομένης, καλῶς ἔχειν ὑπελάβομεν
καὶ αὐτὸς ζητῆσαι καὶ ἐπὶ πέρας αὐτοῦ τὴν κατασκευὴν ἀγα-
γεῖν, ὅθεν πολὺ διαλλάσσον γέγονε τοῦ παρ' ἡμῖν ὑπάρχον-
τος ὀργάνου τὸ σχῆμα πρὸς τὴν ὑπ' ἐκείνου συντεθεῖσαν †
κατασκευήν, ἐξ ὧν διεσάφουν ἡμῖν τινες τῶν παρ' αὐτῷ πε-
ριέργως τεθεαμένων· ὑποστησάμενος οὖν ποιήσομαι τὸν λό-
γον σοι περὶ τῆς ἡμετέρας κατασκευῆς.

ἀπεργασμένον M.
τὸ στόμα] *τὰ στόματα* M.
ποιήσει M.
τὰ vor *καλύμματα* fehlt in M.
ἔστω] *ἔσται* M.
38. *τῷ δὲ* M.
τρόπῳ] So R; *πρώτῳ* M.
χαλάσαι] *καῦσαι* M.

setzt man einen zugerichteten zweiten Keil auf, der nicht so groß ist, als es die ersten waren, sondern entsprechend und mit einer zu dem erhaltenen Raum passenden Spitze, und treibt denselben so weit ein, bis die Schußweite genügend ist, schneidet dann wieder die Keile ab und legt die Verkleidungen wieder um.

Man muß aber die Abschnitte der Keile aufbewahren, da sie zum Nachspannen brauchbar sind, denn sie passen in die erhaltenen Räume.

Auf diese Weise also muß das Nachspannen geschehen. Wenn 38
man aber abspannen und den Spannnerven herausnehmen und wie oben gesagt aufbewahren will, so muß man das Opfer der Spannbolzen und der Keile nicht achten. Dies Opfer ist aber sehr gering. Man muß nämlich mit einer kleinen Säge den Spannbolzen und die Keile neben dem Spannnerv dort, wo er sich an den Nebenständer stützt, durchschneiden und die Ausschnitte mitten herausnehmen. Dann macht man einen Gegenkeil, setzt ihn an den Keil an, schlägt mit dem Hammer darauf und treibt die Keile heraus; indem auf diese Weise die Spannnerven nachlassen, nimmt man die Bogenarme heraus und wickelt die Stränge der Spannnerven ab, welche unversehrt und unbeschädigt sind, schmiert sie ein und legt sie in eine hölzerne Trommel zusammen. So hätten wir denn die Construction des Keilspanners und die hier einschlagenden Auseinandersetzungen gegeben und zwar in größerer Ausführlichkeit und mit aller möglichen Genauigkeit.

Als Erfinder des Erzspanners ist uns, wie ich dir auch schon 39
oben gesagt habe, der Alexandriner Ktesibios angegeben worden. Da aber diese Aufgabe auch mir auffiel und mir die Construction so mitgetheilt wurde, so hielt ich es für zweckmäßig, auch meinerseits Untersuchungen anzustellen und die Construction Jenes zur Vollendung zu führen. Dabei ist die Form meines Geschützes sehr abweichend von der Construction geworden, die Jener angegeben hat, nach Demjenigen, was mir Einige mittheilten, welche bei ihm es sich genau angesehn haben. Ich werde nun also dir über meine Construction Mittheilungen machen.

ὑπεριδεῖν] ὑπερείδειν M, was treulichst mit suffulcire übersetzt wird.

ἀντιθέντα] So R: ἀντισταθέντα M.

δὲ καὶ] nur καὶ M.

39. τὸ vor σχῆμα fehlt in M.

40 *Βάσις μὲν οὖν καὶ συρίγγιον καὶ χελώνιον καὶ χεὶρ ἡ*
κατάγουσα τὴν τοξῖτιν ὅ τε ὀνίσκος καὶ ἡ κατακλεὶς καὶ αἱ
σκυτάλαι καὶ τὰ ἄλλα ταῦτα καὶ ἐπὶ τούτου κατεσκευάσθαι
τοῖς ἄλλοις ὀξυβελέσιν ὁμοίως· τὸ δὲ πλινθίον ἄλλο λαμβάνει
σχῆμα. μέλλοντες οὖν περὶ τῆς τῶν τόνων ἰδιότητος ἀπαγ-
γέλλειν καλῶς ἔχειν ὑπελαμβάνομεν καὶ ἐπὶ τούτου πρῶτον
ἐπισκέψασθαι περὶ τῶν ἀρχαίων ὀργάνων καὶ συμβάλλειν, τίς
ἐστιν ἡ αἰτία τοῦ μακρὰν ἀποστέλλειν δύνασθαι τὸ βέλος, μὴ
περὶ μικρᾶς αἰτίας τὴν θεωρίαν ποιούμενοι, καθάπερ ἀνώ-
τερον δεδηλώκαμεν, περὶ το μακροτονεῖν ἢ συναιρεῖν τὸ μῆ-
κος τῶν τόνων ἢ τοὺς ἀγκῶνας ἐπεκτείνειν ἢ συστέλλειν ἢ
προσεστηκότας ἢ ἀναπεπτωκότας μᾶλλον ποιεῖν ἢ τὴν τῶν
νεύρων ἢ τριχὸς ἀρετήν· ταῦτα μὲν γὰρ καὶ προεξήτηται,
καθάπερ εἶπον ἐν τοῖς πρότερον, καὶ ἐν μέσῳ κείμενα κοινὰ
πᾶσιν ὑπάρχει πολλάκις ἤδη καὶ παντοδαπῶς πεπειραμένα·
νῦν δὲ ὁλοσχερῆ τινα δεῖ τὴν ἐπίσκεψιν περὶ τῶν καθόλου
ποιήσασθαι μέλλοντάς γε καὶ προσάγειν ὁλοσχερές τι θεώ-
ρημα καὶ ἴδιον τῇ διαθέσει καὶ πολὺ παρηλλαγμένον τῶν
41 *προτέρων. Ὅλη οὖν ἡ τῶν ἀγκώνων βία παραίτιος γίγνεται*
τοῦ μακρὰν φέρεσθαι τὸ βέλος· αὕτη δὲ διὰ τῶν τόνων αὔξε-
ται. σκεπτέον τοίνυν, ποία τίς ἐστιν περὶ τοὺς τόνους ἡ
ὑπάρχουσα διάθεσις· ἔστω δ' ἡμῖν περὶ τοῦ παρόντος ἡ
ζήτησις καὶ ὁ περὶ ταύτην ἐσόμενος λόγος περὶ τῶν ὀξυβε-
λῶν ὀργάνων. ἆρ' οὖν, ἐπεὶ αἴτιός ἐστιν ὁ τόνος τῆς τοῦ
ἀγκῶνος βίας, ἡ δὲ τοῦ ἀγκῶνος βία τῆς τοῦ βέλους ἀποστο-
λῆς, φροντιστέον ἐστὶ περὶ τῶν τόνων. οὐκοῦν ὁ ἀγκών ἐστιν
ἐν μέσῳ τῷ τόνῳ· τὸ μὲν ἡμιτόνιον αὐτοῦ ἐπιπίπτει κατὰ
τὴν πτέρναν τοῦ ἀγκῶνος ἐν τῷ ἐκτὸς μέρει τοῦ πλινθίου
καὶ βιάζεται τὴν πτέρναν εἰς τὰ ἐντός, τὸ δὲ ἄλλο ἡμιτόνιον

40. *αἱ σκυτάλαι*] *σκυτάλη* **M.**
κατασκευάσθαι **M.**
περὶ τὸ] *παρὰ τὸ* **M.**
πρὸς ἑστηκότας **M.**
πάσιν ὑπάρχειν **M.**
μέλλοντας δη **M**

Gestell nun und Pfeife und Läufer und die Hand, welche die 40
Bogensehne spannt, und der Haspel und die Spannvorrichtung und die Handspeichen und alles Uebrige wird auch bei diesem Geschütz auf gleiche Weise, wie bei den übrigen Pfeilgeschützen, gemacht; die Kammer dagegen erhält eine andere Form. Indem ich nun im Begriff bin, über die Eigenthümlichkeit der Spannnerven mich zu verbreiten, halte ich es für zweckmäßig, auch in dieser Beziehung zuerst über die alten Geschütze eine Untersuchung anzustellen und zu überlegen, worin es liegt, ob das Geschoß weit entsendet werden kann, indem ich nicht die Nebendinge in Betracht ziehe, über welche ich oben mich ausgesprochen habe, wie über die weitere oder geringere Ausdehnung der Spannnerven oder über die weitere oder geringere Auseinanderstellung der Bogenarme oder, ob man sie gegeneinanderstehend oder weiter auseinanderfallend macht, oder über die Tüchtigkeit der Sehnen oder des Haares; — denn dies ist einerseits schon vorher in meinen früheren Büchern untersucht, andrerseits liegt es auf der Hand und ist Allen zugänglich, da es schon oft und mannigfach praktisch erprobt worden ist. Jetzt aber muß ich eine durchgreifende Untersuchung über das Ganze anstellen, da ich ja im Begriff bin, auch eine durchgreifende in ihrer Construction specifisch verschiedene und von dem Früheren sehr abweichende Einrichtung anzugeben.

Im Ganzen liegt in der Kraft der Arme die Ursache des wei- 41
ten Schusses, diese aber wird durch die Kraft der Spannnerven vergrößert. Man muß also untersuchen, was eigentlich das Wesen der Spannnerven ist. Hierüber wollen wir nun jetzt Untersuchung anstellen, und es soll diese Auseinandersetzung sich auf die Pfeilgeschütze beziehen. Da nun aus dem Spannnerven die Kraft des Bogenarmes, aus der Kraft des Bogenarmes aber die Entsendung des Geschosses hervorgeht, so muß man über die Spannnerven nachdenken. Es liegt also der Bogenarm in der Mitte des Spannnerven, dessen eine Hälfte an den Griff des Bogenarmes an der äußern Seite der Kammer anfällt und den Griff nach innen zwängt, dessen

41. ἐπεὶ] ἔπειτα M.
περὶ nach ἐστὶ fehlt in M.
οὐκοῦν] οὐκ οὖν M.
ἐκτὸς] ἐντὸς M.

παραλλὰξ ἀνὰ τὸν ἀγκῶνα· λέγω οὖν, ὅτι τάχιστα δυναμένων τῶν ἀγκώνων ἀναπίπτειν μακρότατα τὸ βέλος ἀποστέλλει· ἡ γὰρ ὀξυτάτη φορὰ τῆς τοξίτιδος ταχυτάτην ἐνεργάζεται τῷ βέλει κίνησιν, ὥστε ἐν ἴσῳ χρόνῳ πλείονα τόπον ἐνεχθῆναι διὰ τὸ συνεχὲς τῆς φορᾶς. πότερ' οὖν, καθάπερ εἰρήκασιν οἱ πλεῖστοι καὶ ἡμεῖς δὲ ἀρτίως εἴπομεν, συμβαίνει τῇ τοῦ ἀγκῶνος ἀναπτώσει τὴν βίαν ἐξ ἀμφοτέρων γίνεσθαι τῶν ἡμιτονίων, ἢ μόνον ἐκ τοῦ ἑνός; τοῦτο δὲ σαφῶς εἰδήσομεν ἐπισκοπήσαντες αὐτά· πάνυ γὰρ χρήσιμον ἔσται πρὸς τὸν ἑστῶτα λόγον. οὐκοῦν πρὸς μὲν τὴν τῆς τοξίτιδος καταγωγὴν ὁρῶμεν ἀμφότερα σαφῶς ἀντιπράσσοντα τὰ ἡμιτόνια; διὸ καὶ τοὺς ἀγκῶνας συμβαίνει πολλάκις † τρίβεσθαι δύο δυνάμεις ἀνακινοῦντας, ἔν τε τῷ σχάσματι τὴν τοξῖτιν ἅμα συμβαίνει ἀμφοτέρας τὰς τῶν ἡμιτονίων δυνάμεις κινεῖν ἰσοταχεῖς αὐταῖς συνυπαρχούσας, διὰ τὸ ἐξ ἴσων καὶ ὁμοίων δυνάμεων συνεστάναι. οὐκ ἂν οὖν πρὸς τὸ τάχος τοῦ ἀγκῶνος ἡ μία συμβάλλοιτο δύναμις, εἰ μὴ μείζων εἴη τῆς ἄλλης· οὕτω γὰρ ἂν κατακρατοίη τῆς ἐλάσσονος καὶ ἐπισυνάπτοι τῷ τάχει. δειχθείη γὰρ ἂν τὸ λεγόμενον σαφῶς ὑπάρχον, οἷον ἡμεῖς φαμεν, καὶ ἐκ τοῦ μέλλοντος ὑποδείγματος λέγεσθαι.

42 *Ἐὰν γάρ τις λαβὼν δύο βάρη ὅμοια τῷ γένει καὶ τῷ σχήματι τὸ μὲν μνᾷ ἴσον, τὸ δὲ ἄλλο διμνοῦν, ἅμα ἀφ' ὕψους ἀφῇ φέρεσθαι, λέγω, ὅτι τὸ διμνοῦν παρὰ πολὺ τάχιον οἰσθήσεται· καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων δὲ βαρῶν ὁ αὐτὸς ὑπάρχει λόγος, ὥστε ἀνάλογον ἀεὶ τὸ μεῖζον τοῦ ἐλάσσονος ὡς τάχιον φέρεσθαι, εἴθ' ὅτι τὸ μεῖζον βάρος, καθάπερ φασί τινες τῶν φυσικῶν, μᾶλλον ἐκρομβεῖν δύναται καὶ διαστέλλειν τὸν ἀέρα, εἴθ' ὅτι τῷ μείζονι βάρει καὶ ῥοπὴ πλείων. παρέπεται δὲ πλείω ῥοπὴν μᾶλλον αὔξειν τὴν κατὰ κάθετον φοράν. Πάλιν, ὅτι γίγνεται τὸ ῥηθέν, ἐὰν δύο βάρη λαβὼν μνᾷ ἴσα καὶ συνθεὶς ἔπειτα καὶ συναείρας ὡς δυνατόν τις ἅμα ἀφῇ φέρεσθαι· λέγω δή, ὅτι ταχύτερον οἰσθήσεται πάλιν τὸ διμνοῦν βάρος ἢ τὰ δύο*

παραλλὰξ ἀνὰ] *παραλλάξαν* M.
δυναμένων] *δυνάμενος* M.
ἐπισκοπήσαντες αὐτά] *ἐπιστήσαντες αὐτούς* M.
σχάσματι] *σχήματι* M.
αὐταῖς] *αὐτάς* M, *αὐτοὺς* R.

andere Hälfte schräg über (jener) an den Bogenarm anliegt. Ich meine nun, daß je schneller die Bogenarme auseinanderschlagen können, desto weiter (der Spannnerv) das Geschoß treibt; denn je schärfer der Zug der Bogensehne ist, eine desto schnellere Bewegung theilt sie dem Geschosse mit, so daß es in derselben Zeit durch die Kraft des Zuges eine weitere Strecke getragen wird. Es fragt sich nun, ob, wie die Meisten sagen und auch ich so eben gesagt habe, das Auseinanderschlagen der Bogenarme durch die beiden Hälften oder nur durch die eine bewirkt wird. Das werden wir aber deutlich erkennen, wenn wir sie beobachten. Es wird dies für die vorliegende Auseinandersetzung von großem Nutzen sein. Sehen wir nun nicht, daß bei'm Aufziehen der Bogensehne sich die beiden Hälften offenbar entgegenwirken? Daher zerbrechen auch oftmals die Bogenarme, indem sie zwei Kräfte in Bewegung setzen, und es bewegt bei'm Abschießen die Bogensehne die beiden Kräfte der Hälften zugleich und mit gleicher Geschwindigkeit, da sie mit einander verbunden sind und aus gleichen und gleichartigen Kräften bestehen. Es dürfte demnach zu der Schnelligkeit des Bogenarmes die eine Kraft nichts beitragen, wenn sie nicht größer wäre als die andere; denn nur so dürfte sie über die geringere Herr werden und die Geschwindigkeit befördern. Es dürfte aber das so eben von mir Gesagte als richtig auch aus dem folgenden Beispiele sich ergeben.

Nimmt man nämlich zwei Gewichte, welche in Art und Gestalt 42
einander gleich sind, das eine von einer Mine, das andere von zwei Minen, und läßt sie zugleich von einer Höhe herabfallen, so wird, meine ich, das zweiminige viel rascher fallen; und es findet auch bei anderen Gewichten dasselbe Verhältniß statt, daß immer das größere nach Verhältniß schneller fällt als das kleinere, sei es nun, daß das größere Gewicht, wie einige Physiker sagen, die Luft besser verdränge und durchschneide, sei es, daß das größere Gewicht auch eine größere Fallkraft hat. Es stimmt damit, daß der senkrechte Fall die Fallkraft bedeutend vermehrt. Wiederum findet das Gesagte Statt, wenn man zwei Gewichte, jedes von einer Mine, nimmt, sie zusammen und so viel als möglich zugleich erhebt und zugleich fallen läßt; es wird dann, meine ich,

42. ἀφῇ φέρεσθαι] So R; ἀφηρέσθαι M.
ὥστε] τὸ M.
συναείρας] συναιρήσας M.
ἅμα vor ἀφῇ fehlt in M.

αὐτοῖς συγκείμενα μναιαῖα βάρη· βραδύτερον δὲ, κἂν τρία καὶ ἔτι πλείονα συντεθῇ, ταὐτὸ ποιήσει. φανερὸν οὖν γίγνεται καὶ ἐκ τούτου, διότι πλειόνων δυνάμεων ἐπὶ τὸ αὐτὸ συντεθεισῶν, ἴσων δὲ αὐταῖς οὐσῶν, οὐθὲν ἡ φορὰ κατὰ κοινὸν μᾶλλον αὔξεται τῆς ὑποκειμένης φυσικῆς τῷ ἑνὶ μόνον βάρει. τούτων δὲ τοιούτων ὑπαρχόντων ἐδείχθη σαφῶς τὸ ἓν ἡμιτόνιον μηδὲν συνεργοῦν τῇ τοῦ ἀγκῶνος φορᾷ διὰ τὸ ἰσοταχὲς τῷ ἄλλῳ· καλῶς οὖν ἔχον ἐκρίθη τὸ περιελεῖν καὶ μετᾶραι τὸ μηθὲν ὠφελεῖν δυνάμενον τὴν τοῦ ὀργάνου δύναμιν· νευρίνων μὲν οὖν ὄντων τῶν τόνων καὶ ἐχόντων τὴν ὁμοίαν τάσιν τοῖς πρότερον, οὐκ ἐνδεχόμενον τὸ ἓν τῶν ἡμιτονίων περιελεῖν· πῶς γὰρ ἔτι ὁ ἀγκὼν ἐδύνατο ἂν ὑπὸ τοῦ μόνου κρατεῖσθαι; προσεδεῖτο δὲ ἄλλης μεθόδου πρὸς τὸ καὶ αὐξῆσαι δύνασθαι τὴν τοῦ ἑνὸς ἡμιτονίου δύναμιν τοῦ προσηρεισμένου πρὸς τὴν τοῦ ἀγκῶνος πτέρναν, καὶ τὸ ἄλλο περιελεῖν ἡμιτόνιον τὸ εἰς μὲν τὴν ἀποστολὴν τοῦ βέλους μηθὲν συμβάλλεσθαι δυνάμενον, εἰς δὲ τὴν καταγωγὴν ἀντιπράσσον,
43 καὶ δυσεργίαν τὴν μέλλουσαν λέγεσθαι· Κατεσκευάσθησαν γὰρ εἰς τὸν τρισπίθαμον καταπέλτην λεπίδες χαλκαῖ· καὶ εἶχον μὲν τὴν προσηγορίαν ταύτην, ἦσαν δὲ αἱ λεπίδες ἐλάσματα χαλκᾶ, † μῆκος μὲν ἔχοντα *, πλάτος δὲ *, πάχος δὲ *· αὗται δὲ ἐχωνεύθησαν μὲν χαλκοῦ παρασκευασθέντος ἐρυθροῦ ὡς χρηστοτάτου καὶ κεκαθαρμένου καλῶς καὶ ἀποπτηθέντος πλεονάκις, εἶθ' οὕτως εἰς τὴν μνᾶν μιχθέντος κασσιτέρου ὁλκῆς δραχμαὶ τρεῖς, καὶ τούτου κεκαθαρμένου καὶ ἀπωπτημένου περισσῶς· εἶτ' ἐγχυθεισῶν καὶ ἐλασθεισῶν τῶν λεπίδων καὶ λαβουσῶν τὰ δηλωθέντα μέτρα, οὕτω καμπτὴν ἐδώκαμεν αὐταῖς πραεῖαν πρὸς ἐμβολέα ξύλινον· καὶ μετὰ ταῦτα ἐκροτήσαμεν ταύτας ψυχρὰς συνεχῶς καὶ πολὺν χρόνον τηροῦντες

αὐτοῖς] αὑτοῖς M.
ἔτι] ἐπὶ M.
αὐταῖς] αὑταῖς M.
ἰσοταχὲς] ἰσοπαχὲς M.
μετάραι M.
τάσιν, τοῖς πρότερον] ταῖς πρότερον τάσιν, M.
τὸ ἓν] τὸν M; τὴν R.
ἂν nach ἐδύνατο fehlt in M.
μόνου] So am R der Uebersetzung; νόμου M.
ἀγκῶνος] κανόνος M.

wiederum das zweiminige Gewicht schneller fallen als die zusammengenommenen zwei Gewichte von einer Mine; es wird aber dasselbe (verhältnißmäßig) noch langsamer geschehen, wenn man drei und noch mehr zusammennimmt. Es wird nun auch hieraus klar, daß, wenn mehrere Kräfte, die einander gleich sind, mit einander zusammengestellt werden, ihr gemeinsamer Zug nicht größer sein wird, als der Zug, der natürlicher Weise jedem Gewicht für sich zukommt. Hieraus ist nun klar erwiesen, daß die eine Hälfte nichts zur Vermehrung des Zuges des Bogenarmes beiträgt, weil sie gleiche Geschwindigkeit mit der anderen hat. Es ist demnach als zweckmäßig erkannt, dasjenige herauszunehmen und zu entfernen, was für die Kraft des Geschützes von keinem Nutzen ist. Da aber die Spannnerven von Sehnen sind und dieselbe Art der Spannung haben, so ist es bei den bisherigen Geschützen nicht möglich, die eine Hälfte wegzunehmen: denn wie könnte der Bogenarm von der einen gehalten werden? Man braucht also eine andere Vorrichtung, um einerseits die Kraft der einen Hälfte zu vermehren, welche an den Griff des Bogenarms angelehnt ist, und um die andere Hälfte herausnehmen zu können, welche auf die Entsendung des Geschosses keinen Einfluß zu äußern vermag, dem Aufziehen aber entgegenwirkt und die obenerwähnte Schwierigkeit hervorruft.

Man macht nämlich für die dreispithamige Katapelte erzene Schienen a b c (Taf. V. Fig. 2. 3.), welche auch diesen Namen führen; es sind aber diese Schienen aus Erz getrieben * lang, * breit, * dick; sie werden aber aus möglichst gutem Kupfer gegossen, welches wohl gereinigt und mehrmals im Ofen gewesen ist, und es werden dann auf die Mine 3 Drachmen Zinn beigemischt, was ebenfalls gehörig gereinigt und umgegossen ist. Wenn nun die Schienen gegossen und geschmiedet sind und die oben angegebenen Maaße erhalten haben, so giebt man ihnen eine sanfte Biegung nach einem hölzernen Modell; schlägt sie sodann kalt vielfach und lange Zeit, indem man dabei darauf sieht, daß sie von gleicher Dicke, senk- 43

43. καταπάλτην M.
ἀπωπτηθέντος M.
καὶ τούτου] καὶ τοῦ M.
ἐκροτήσαμεν] ἐκρατήσαμεν M, was mit apprehendimus übersetzt wird.

*

*ἰσοπαχεῖς καὶ ὀρθὰς κατὰ κρόταφον καὶ κατὰ πλάτος ἀστρα-
βεῖς καὶ ἁρμοζούσας πάντοθεν πρὸς τὸν ἐμβολέα. μετὰ δὲ
ταῦτα κατὰ ζεῦγος αὐτὰς συνεθήκαμεν τὰ κοῖλα πρὸς ἀλλήλας
συζεύξαντες, καὶ τὰ ἄκρα ῥινήσαντες εἰς ὄνυχα καὶ τόρμοις*
44 *εἰς ἄλληλα συζεύξαντες. Ἰσχὺν μὲν οὖν ἐλάμβανον αἱ λεπίδες
διὰ τὴν τοῦ χαλκοῦ κρᾶσιν· ὁ γὰρ λευκότατος καὶ καθαρώ-
τατος χωνευθεὶς εἰς τὸ δυνατὸν μηδενὸς μετασχὼν ἰσχυρός
τε καὶ ὁλκὸς καὶ νευρώδης ἐστίν· ἐκροτοῦντο δὲ ψυχραὶ συνε-
χῶς καὶ πολὺν χρόνον πρὸς τὸ τὴν ἐπιφάνειαν αὐτῶν πυκνω-
θεῖσαν εὐτονίαν παρασχεῖν. ἀμφίκυρτοι γὰρ συνερεισθεῖσαι,
καθὰ λέγομεν, παρὰ τὴν τοῦ ἀγκῶνος παρετίθεντο πτέρναν·
ὁ δὲ ἀγκὼν τὴν πτέρναν εἶχεν ἐπηρεισμένην ἐπὶ τῶν λεπί-
δων· αὐτὸς δὲ ἐπολεύετο περιοχέα [ἔχων] σιδηροῦν παρακεί-
μενον ἐκτὸς τῆς τοῦ ἀγκῶνος ἐπιφανείας καὶ συνεχόμενον ἐν
τῷ πλινθίῳ κατὰ τὰ ἄκρα σιδηροῖς δεσμοῖς, οἳ καὶ τὰς λεπί-
δας ἅμα περιεῖχον κύκλῳ, πρὸς τὸ μὴ πονέσαι τὸ πλινθίον.
καὶ κατὰ τὴν ἐπιφάνειαν δὲ τοῦ ἀγκῶνος δακτύλιος χαλκοῦς
προσέκειτο, καὶ πρὸς τὸν ἀγκῶνα προσκεκοινωμένος ἦν, δι' οὗ
διέτρεχεν ὁ σιδηροῦς ὀχεύς, [προσεχὴς] πρὸς τὸ κισσόφυλλον*
45 *παρεκτεινόμενον ἐξ αὐτοῦ διὰ τοῦτο. Τῆς οὖν δεδηλωμένης
διασκευῆς ὑπαρχούσης συνέβαινε καταγομένης τῆς τοξίτιδος τὸν
ἀγκῶνα πολευόμενον περὶ τὸν ὀχέα τὸν σιδηροῦν θλίβειν τῇ
πτέρνῃ τὴν μίαν τῶν λεπίδων, ἣ κατὰ τὸ κυρτὸν μέρος πιε-
ζομένη κατὰ ἄκρα καὶ προσηρεισμένη τῇ ἄλλῃ λεπίδι δι' αὐ-
τῆς τε ἀπωρθοῦτο καὶ τὴν ἄλλην ἀπώρθου· προσκείμενον
γὰρ ἦν καὶ τὸ τῆς ἄλλης μέσον πρὸς τῷ πλινθίῳ καὶ πρὸς
τοῖς περιέχουσιν αὐτὴν σιδηροῖς δεσμοῖς, ἐν μὲν τῇ κατα-
γωγῇ, καθότι δεδηλώκαμεν, ἀναγκαῖον ἦν ἀπορθοῦσθαι τὰς
λεπίδας διὰ τὸ αὐταῖς συνηρεῖσθαι; ἐν δὲ τῷ σχασθῆναι πά-
λιν ἐπὶ τὴν ὁμοίαν τοῦ σχήματος ἀποκαθίστασθαι τάξιν· διὸ
καὶ συνέβαινε μετὰ βίας πολλῆς διισταμένας αὐτὰς ἀπο-*
46 *μοχλεύειν τὴν τοῦ ἀγκῶνος πτέρναν. Τάχα μὲν οὖν καὶ σοὶ*

44. *κρᾶσιν*] *κρίσιν* M.
θαρώματος R.
δύνατον M.
καθὰ] *κατὰ* M.
παρὰ τὴν] So R; *περὶ τὴν* M.
[*ἔχων*] fehlt in M.
προσκεκυνωμένος R.

recht an den Stirnseiten, durchgehend gleich breit sind und überall an dem Modell anliegen. Hierauf verbindet man sie paarweise mit einander, indem man ihre hohlen Seiten gegeneinander kehrt und ihre Enden genau passend abfeilt und sie mittelst Zapfen (Stiften) mit einander verbindet.

Es erhalten die Schienen ihre Kraft durch die Legirung des 44
Metalls; denn dieses, so rein und lauter als möglich gegossen ohne irgend eine fremde Beimischung, ist stark, dehnbar und elastisch; man schlägt sie aber kalt, vielfach und lange Zeit, damit sie, an der Oberfläche verdichtet, Kraft geben. Gebogen, wie oben gesagt, gegen einander gestützt werden sie seitwärts des Griffes des Bogenarmes eingesetzt, so daß der Bogenarm seinen Griff an die Schienen anlehnt. Er selbst aber dreht sich mittelst eines eisernen Halters d e, welcher an der äußern Oberfläche des Bogenarmes f g anliegt und dessen Enden in der Kammer mittelst eiserner Bänder h k gehalten werden, welche zugleich die Schienen rings umgeben, damit die Kammer nicht leide. Und an der Oberfläche des Bogenarmes liegt auch ein erzener Ring m an und ist an dem Bogenarm befestigt, und durch ihn geht der eiserne Halter; jener Ring sitzt auf dem Epheublatt n auf, welches zu diesem Behufe an dem Halter hervorragt.

Bei der eben beschriebenen Construction nun drückt der Bogen- 45
arm wenn die Bogensehne aufgezogen wird, indem er sich um den eisernen Halter bewegt, mit seinem Griff auf die eine der Schienen, welche an dem vorstehendsten Punkte ihrer Krümmung gedrückt und an die andere Schiene angestützt, durch diese aufgerichtet wird und die andere aufrichtet. Denn es liegt auch die Mitte der anderen Schiene an der Kammer an und an den eisernen Bändern, welche sie (die Schienen) umgeben. Bei dem Aufziehen also müssen, wie wir gesagt haben, die Schienen aufgerichtet werden, weil sie sich gegeneinander stützen, bei dem Abdrücken aber wiederum in die ursprüngliche Lage zurückkehren. Daher werden sie dann mit vieler Gewalt auseinanderspringend, den Griff des Bogenarms fortschnellen.

Es wird nun vielleicht das Gesagte auch dir, wie mehreren An- 46

45. [προσεχὴς] fehlt in M.
παρεκτεινόντων ἐξ αὐτοῦ διὰ τούτων M.
ἣ — πιεζομένη] καὶ — πιεζομένην M.
προσηρεισμένη M.
αὐταῖς] αὐταῖς M.
ἐπὶ] So R; περὶ M.

δόξει τὸ εἰρημένον ἄπιστον εἶναι, καθάπερ καὶ ἄλλοις πλείοσιν· οὐ γὰρ φάσκουσι δυνατὸν εἶναι καμπὴν ἐχούσας τὰς λεπίδας καὶ ὑπὸ τῆς τοῦ ἀγκῶνος † βίας ἀπορθωθείσας μὴ οὐκ ὀρθὰς εἰς τὸ λοιπὸν διαμένειν, ἀλλὰ προκαθίστασθαι πάλιν ἐπὶ τὴν ἐξ ἀρχῆς ὑπάρχουσαν αὐτοῖς καμπήν· περὶ μὲν γὰρ τὴν τῶν κεράτων φύσιν τὸ τοιοῦτον ὑπάρχειν, καὶ περί τινα τῶν ξύλων, καὶ τὰ τόξα τοιούτων γενέσθαι, τὸν δὲ χαλκὸν ἰσχυρὸν μὲν εἶναι φύσει καὶ σκληρίαν καὶ τόνον ἔχειν, καθάπερ καὶ τὸν σίδηρον, καμφθέντα μέντοι ὑπό τινος βίας εἰς τὸ μετὰ ταῦτα διαμένειν τὴν καμπὴν ἔχοντα καὶ μὴ δύνασθαι ἑαυτῷ πάλιν ἀπορθοῦσθαι. συγγνώμη οὖν ἔστω αὐτοῖς τοῦ ἐπὶ ταύτην τὴν δόξαν φέρεσθαι μὴ προϊστορηκόσι τὰ κατὰ μέρος. ὤφθη γὰρ ἡ τῶν προειρημένων λεπίδων ἐργασία διὰ τῶν Κελτικῶν καὶ Ἰσπάνων καλουμένων μαχαιρῶν. ταύτας γάρ, ὅταν βούλωνται δοκιμάζειν, εἰ χρησταί εἰσιν, ἐπιλαβόμενοι τῇ μὲν δεξιᾷ χειρὶ τῆς μαχαίρας καὶ ἐπὶ τὴν κεφαλὴν θέντες πλαγίαν αὐτὴν κατάγουσιν ἐξ ἑκατέρου μέρους, ἕως ἂν τῶν ὤμων ἅψωνται, μετὰ δὲ ταῦτα ἀνῆκαν ὀξέως πάραντες ἀμφοτέρας τὰς χεῖρας· ἡ δὲ ἀφεθεῖσα ἀπορθοῦται πάλιν καὶ οὕτως ἐπὶ τὸν ἐξ ἀρχῆς ῥυθμὸν ἀποκαθίσταται, ὥστε μηδεμιᾶς ἔννοιαν καμπῆς ἔχειν· καὶ ταῦτα πλεο-
47 νάκις ποιούντων ὀρθαὶ διαμένουσιν. Ἐξητάζετο οὖν, τίς ἐστιν ἡ αἰτία, δι' ἣν κατευτονεῖν οὕτως συμβαίνει τὰς μαχαίρας ταύτας· ζητοῦντες δὲ εὕρισκον πρῶτον μὲν τὸν σίδηρον καθαρὸν ὑπάρχοντα καθ' ὑπερβολήν, εἶτα εἰργασμένον ἐκ πυρὸς οὕτως; ὥστε μήτε διπλόην μήτε ἄλλο σῖνος ἐν αὐτῷ μηδὲν ὑπάρχειν, ὄντα δὲ καὶ τὸν σίδηρον τῷ γένει μήτε κατάσκληρον λίαν μήτε μαλακόν, μέσον δέ τινα· μετὰ δὲ ταῦτα κεκροτημένας ψυχρὰς αὐτὰς νεανικῶς ὑπάρχειν· τουτὶ γὰρ εἶναι τὸ τὴν εὐτονίαν ποιοῦν· κροτεῖσθαι μέντοι μὴ μεγάλαις σφύραις μήτε ἰσχυραῖς πληγαῖς· τὴν γὰρ βίαιον καὶ πλαγίαν πληγὴν τόν τε ῥυθμὸν διαστρέφειν καὶ κατὰ βάθος ἰκνουμέ-

46. προκατίστασθαι M.
ἐξαρχῆς M.
κεράτων] περάτων M, was richtig mit extremitatum übersetzt wird!
ξύλων] ξυλίνων M.
εἰς τὸ] εἰς τὸν M.

deren, unglaublich erscheinen; denn sie meinen, es sei unmöglich, daß die Schienen, wenn sie gebogen und von der Kraft des Bogenarms aufgerichtet sind, nicht in dieser aufrechten Lage für die Folge blieben, sondern wiederum in ihre anfängliche Krümmung zurückkehrten; bei dem Horne finde man allerdings diese physische Eigenschaft und bei manchen Holzarten, und die Bogen würden aus solchen gemacht; das Erz aber sei seiner Natur nach hart, spröde und kräftig, wie auch das Eisen; werde es jedoch von irgend einer Gewalt gebogen, so bleibe es fernerhin in derselben Krümmung und könne sich nicht wieder von selbst aufrichten. Man muß diesen Leuten verzeihen, daß sie sich zu solcher Meinung verleiten lassen, da sie im Einzelnen keine Erfahrungen gemacht haben. Man kann aber die Fabrication der obenerwähnten Schienen an den sogenannten keltischen und spanischen Schwertern sehn. Will man nämlich diese prüfen, ob sie brauchbar sind, so faßt man mit der rechten Hand das Schwert, legt es horizontal über den Kopf und zieht es auf beiden Seiten herunter, bis man die Schultern berührt. Hierauf läßt man rasch beide Hände seitwärts los, das Schwert aber losgelassen wird wieder gerade und kehrt so in seine frühere Gestalt zurück, so daß es keinen Gedanken von einer Krümmung hat; und so oft man dies auch thun mag, die Schwerter bleiben gerade.

Man hat nun untersucht, was die Ursache ist, weshalb diese 47
Schwerter so elastisch sind; man hat aber durch die Untersuchung gefunden, 1) daß das Eisen außerordentlich rein, ferner im Feuer so bearbeitet ist, daß weder eine Schlacke, noch irgend ein anderer Fehler an ihm bleibt; 2) daß das Eisen auch seiner Natur nach weder zu spröde noch zu weich ist, sondern eine Art Mittelgattung; 3) daß die Schwerter kalt kräftig geschlagen sind, denn das gebe die Elasticität: sie würden jedoch nicht mit großen Hämmern noch mit starken Schlägen geschmiedet, denn ein starker Schlag gerade auf zerstöre das richtige Verhältniß, dringe in die Tiefe und härte zu

ἑαυτῷ] Vielleicht *δι᾽ ἑαυτοῦ.*
μὴ vor *προϊστορηκόσι* fehlt in M.
βούλονται M.
πάραντες] *ἀπάραντες* M.
ἀποκατίσταται M.
μηδεμίας M.

*νην ἀποσκληρύνειν λίαν, ὥστε τὰς οὕτω κεκροτημένας, εἴ τις
ἐπιβάλλοιτο κάμπτειν, ἤτοι αὐτῷ μὴ ἐνδιδόναι τὸ παράπαν, ἢ
βιασθείσας συντρίβεσθαι διὰ τὸ πάντα τόπον τὸν πυκνωθέντα
ὑπὸ τῆς πληγῆς πυκνὸν ὑπάρχειν. αἱ μὲν οὖν πυρώσεις τόν
τε σίδηρον καὶ χαλκὸν μαλακύνουσιν ἀραιουμένων τῶν σω-
μάτων, ὥς φασιν, αἱ δὲ ψύξεις καὶ κροτήσεις σκληρύνουσιν·
ἀμφότερα γὰρ αἴτια γίγνεται τοῦ πυκνοῦσθαι τὰ σώματα
συντρεχόντων τῶν μορίων πρὸς ἄλληλα καὶ τῆς τοῦ κενοῦ πε-
ριπλοκῆς συναιρουμένης. ἐκροτοῦμεν οὖν ψυχρὰς τὰς λεπίδας
κατὰ ἀμφότερα τὰ μέρη, καὶ οὕτω τὰς ἐπιφανείας αὐτῶν συν-
έβαινε σκληρὰς γίγνεσθαι, τὸ δὲ μέσον διαμένειν μαλακὸν
διὰ τὸ μὴ δικνεῖσθαι τὴν πληγὴν κατὰ βάθος ἐλαφρὰν οὖσαν·
καθάπερ οὖν ἐκ τριῶν σωμάτων ἐγίνοντο συγκείμεναι, δύο
μὲν σκληρῶν, ἑνὸς δὲ τοῦ μέσου μαλακωτέρου, διὸ καὶ
τὴν εὐτονίαν αὐταῖς † συνέβαινεν ὑπάρχειν, καθὼς ἀνώτερον
ἐπεδείχθη. περὶ μὲν οὖν τῶν χαλκοτόνων καὶ τῆς περὶ αὐτὰ
γιγνομένης κατασκευῆς ἐπὶ τοσοῦτον εἰρήσθω, μὴ καὶ μακρό-
τερον ἐξενεχθέντες λάθωμεν παρεκβαίνοντες εἰς τοὺς φυσι-
48 κοὺς ἐπὶ πλεῖον λόγους. Ἔτι δέ σοι βραχέα προσεμφανιοῦμεν
περὶ τῆς εὐχρηστίας αὐτῶν· πρῶτον μὲν γάρ ἐστιν ἡ κατασκευὴ
τῶν δεδηλωμένων παρὰ πολὺ τῶν ἄλλων εὐκοπωτέρα διὰ τὸ
μήτε περίτρητα μήτε χοινικίδας μήτε δεσμοὺς σιδηροῦς πολλοὺς
καὶ ποικίλους ἔχειν, ἀλλ' ἀφελῆ τινα καὶ λιτὴν καὶ εὔκοπον εἶναι
τὴν κατασκευὴν αὐτῶν· πρὸς δὲ τούτοις ἰσχυρά τέ ἐστι καὶ
ἄφθαρτα μᾶλλον τῶν ἄλλων ὡσὰν οὐ διὰ νεύρων ἀλλὰ διὰ
χαλκοῦ τὴν ἐξάρτυσιν ἔχοντα· τὸ δὲ μέγιστον καὶ πρωτεῦον
μακροβολεῖται καὶ ταῖς πληγαῖς ἐστιν εὔτονα, ἔν τε ταῖς ὑπαί-
θροις χρείαις καὶ ἐν ταῖς ναυτικαῖς στρατιαῖς ἀπαθῆ διαμένει
διὰ τὸ μήτε βραχέντα αὐτὰ μήτε νοτισθέντα μηδὲν δεινὸν
πάσχειν· τῷ δὲ νεύρῳ πᾶν τὸ τοιοῦτόν ἐστι πολέμιον, οὐδ'
οἷόν τε νοτισθέντων τῶν τόνων ἢ βραχέντων μὴ φθείρεσθαι
τὰ ὄργανα. πολλάκις δὲ καὶ τὰ φυλασσόμενα περισσῶς στε-
γνοῖς τόποις διὰ τὴν τοῦ ἀέρος μεταβολὴν χείρονα αὐτῶν*

47. *τόν τε*] *τὸν δὲ* M.
αὐτῷ] *ἐν τῷ* M.
βιασθείσας] *βιασθεῖσα* M.
αἱ μὲν οὖν πυρώσεις] *ἡ μὲν οὖν πύκνωσις* M.

sehr, so daß die so geschlagenen Schwerter, wenn Jemand sie zu biegen versuchte, entweder ihm ganz und gar nicht nachgäben, oder mit Gewalt gezwungen zerbrächen, weil sie durch und durch von dem Schlage verdichtet, durch und durch dicht sind.

Die Behandlung im Feuer nämlich macht das Erz und das Eisen weich, indem die Atome, wie man zu sagen pflegt, gelockert werden; die Erkältung aber und das Schmieden macht es hart, denn beides ist Ursache, daß die Atome sich verdichten, indem die Theile näher aneinander treten und die leeren Zwischenräume aufgehoben werden. Wir schlagen nun die Schienen auf beiden Seiten kalt, und so werden ihre Oberflächen hart, die Mitte aber bleibt weich, weil der Schlag, da er leicht ist, nicht ins Innere dringt; wie sie nun aus drei Lagen bestehn, zwei harten und einer weicheren, der mittleren, darum besitzen sie auch Elasticität, wie ich eben gezeigt habe. So weit also von den Erzspannern und ihrer Construction, damit ich nicht noch weiter mich gehen lasse und unversehens noch mehr in die physischen Untersuchungen mich verliere.

Außerdem will ich dir aber noch einiges Wenige über ihren 48
Nutzen auseinandersetzen. Erstens nämlich ist die Construction der beschriebenen Geschütze viel leichter als die der anderen, weil sie weder Kaliberträger, noch Buchsen, noch viele und mannigfaltige eiserne Bänder haben, sondern weil ihre Construction einfach, ohne viel Beiwerk und leicht ist. Außerdem sind sie stärker und haltbarer, als die anderen, da das Spannmittel nicht Sehnen sind, sondern Erz. Was aber das Wichtigste und die Hauptsache ist, sie werfen weit und haben große Percussionskraft und halten sich sowohl bei'm Gebrauch unter freiem Himmel als zur See vortrefflich, weil sie weder benetzt noch feucht werdend Schaden nehmen; den Sehnen aber ist dies Alles schädlich, und wenn die Spannerven feucht oder benetzt werden, so müssen nothwendig die Geschütze zu Grunde gehn. Oftmals aber kommt es selbst vor, daß Geschütze, die an ganz bedeckten Orten aufbewahrt werden, durch die Luftveränderung schlechter wer-

μαλακύνουσι M.
συναιρουμένης] αἰρομένης M.
διὸ καὶ] διὰ καὶ M.
48. περίτρητα] περίτρημα M.
οὐδ᾽ οἷόν τε] οὐ γὰρ οἷόν τε M.
τὰς φυλασσομένας M.
αὑτῶν] αὐτῶν M.

παρὰ πολὺ γίνεσθαι [συμβαίνει]· ὁ δὲ χαλκὸς ἔν τε τοῖς τοιούτοις ἐστὶν ἄφθαρτος καὶ ἐν ταῖς χρείαις ἀπαθὴς διαμένει διὰ τὸ μήτε ῥήγνυσθαι μήτε ἐπέκτασιν λαμβάνειν· δύναται δὲ μετὰ τὴν χρείαν εὐκόπως ἐξαιρεθεὶς ὁ τόνος ἐκ τοῦ πλινθίου τίθεσθαι εἰς ἔλυτρον ἐμβληθείς· καὶ τοὺς ἀγκῶνας δέ ἐστιν εὐκόπως ἐξελεῖν τῶν ὀχέων ἐξελκυσθέντων, ὥστε κατὰ πᾶν μέρος καὶ εὐσταλὲς καὶ εὐσύνθετον εἶναι καὶ ἐν ταῖς ὁδοιπορίαις εὔφορτον. τὸ μὲν οὖν ὑφ' ἡμῶν διασκευασθὲν χαλκότονον ὄργανον τὴν εἰρημένην ἔχει διάθεσιν.

49 Ὕστερον δ' ἡμῖν ἀνήγγειλόν τινες τῶν περιεργότερον τὸ τοῦ Κτησιβίου τεθεαμένων καὶ ἔφησαν πλείοσι λεπίσι συγκειμέναις κατὰ συζυγίαν πρὸς ἀλλήλας μοχλεύεσθαι τοὺς ἀγκῶνας. ἐδόκει οὖν ἡμῖν ὁ Κτησίβιος ἐν τούτῳ διημαρτηκέναι, ὑπολαβὼν πλείονας δυνάμεις ἰσοταχεῖς τε καὶ ὁμοίας οὔσας ἑαυταῖς κατὰ τὴν ἰσχὺν ζευχθείσας ἐπὶ τὸ αὐτὸ ποιήσειν ἐνεργεστέραν τὴν βίαν· ἀποδέδεικται μὲν οὖν καὶ ἐν τοῖς ἀνώτερον περὶ τοῦ μέρους τούτου, καὶ νῦν δὲ οὐκ ὀκνήσομεν ἐπὶ ποσὸν εἰπεῖν. φαμὲν γάρ, ὅτι οὔτε, ἐὰν ἀγκῶνάς τις πλείονας ἐνθῇ τῷ ὀργάνῳ διὰ τοῦ ἴσου τόνου καὶ τῆς ὁμοίας τάσεως μοχλευομένους συζεύξας πρὸς ἀλλήλους καὶ εἰς τοὺς ἡγουμένους ἐνδήσας τοὺς τὴν τοξῖτιν ἔχοντας, αὐξήσειν δύναται τὴν βίαν διὰ τὸ καὶ ἑλκύεσθαι ὑπό του ἄλλου, οὔτ' ἂν ἐπὶ τοῦ χαλκοτόνου λεπίδας † συνθῇ πλείονας, καθάπερ ἔχει τὸ σχῆμα τὸ ὑπογεγραμμένον· ἔστωσαν γὰρ αἱ τῶν λεπίδων συζυγίαι ἐφ' ὧν

50 τὰ α'. δεῖ γὰρ τὸ ἐπισπῶν μένος ἢ τὸ διορθοῦν ἰσχυρότερον εἶναι τοῦ ἐπισπωμένου καὶ διορθουμένου, ὅπως διὰ τὴν ἰσχὺν κατάσχῃ· μὴ γὰρ κατασχόν, ὁμοίαν δὲ ἔχον τὴν ἀπόπτωσιν, πῶς ἂν βιάσαιτό τι μᾶλλον τὸ ἰσοταχῶς αὐτῷ φερόμενον; ὥστε ἐπὶ τῶν τοιούτων λανθάνουσι τὴν μὲν τοξείαν

[συμβαίνει] fehlt in M.

49. ἐν τούτῳ] ἔν τε τούτῳ M.
ἰσοταχεῖς] ἰσοπαχεῖς M.
ἑαυταῖς] ἐν τοῖς M.
ὅτι vor οὔτε fehlt in M.
ἐνθῇ] ἐν M.
ἑλκύεσθαι ὑπό του ἄλλου] ἐκλύεσθαι, καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων M.

den. Das Erz dagegen hält sich in dergleichen Fällen und bleibt dauerhaft bei'm Gebrauch, weil es weder bricht, noch sich ausdehnt. Nach dem Gebrauch aber kann das Spannmittel leicht aus der Kammer herausgenommen und in ein Futteral gethan werden, und auch die Bogenarme kann man leicht herausnehmen, indem man die Halter herauszieht, so daß es in jeder Beziehung einfach, leicht zusammenzustellen und auf Märschen leicht zu transportiren ist. Das also ist die Construction des von mir hergestellten Erzspanngeschützes.

Später haben mir Einige, welche die Construction des Ktesibios 49
etwas genauer betrachtet haben, mitgetheilt und erzählt, er lasse die Bogenarme durch mehrere paarweise miteinander verbundene Schienen abschnellen. Es scheint mir nun Ktesibios hierin gefehlt zu haben, daß er annahm, mehrere gleich schnelle und in Bezug auf die Wirkung einander gleichartige Kräfte, die mit einander auf demselben Punkte verbunden wären, würden die Gewalt stärker machen. Ich habe nun bereits oben mich über diese Sache verbreitet und auch jetzt will ich nicht zaudern, etwas Weniges darüber zu sagen. Ich behaupte nämlich, daß man die Kraft nicht vermehren kann, weder wenn man mehrere Bogenarme in das Geschütz einsetzt, welche durch das gleiche Spannmittel und die gleiche Spannung in Bewegung gesetzt werden, indem man sie miteinander verbindet und zusammen durch die Enden der Bogensehne steckt — denn sie werden ja doch von etwas Anderem gezogen —, noch, wenn man an dem Erzspanner mehrere Schienen vereinigt, wie es die unten stehende Figur zeigt (Taf. V. Fig. 4.). Es seien aber die Schienenpaare α.

Es muß nämlich die ziehende und aufrichtende Kraft stärker 50
sein, als dasjenige, was gezogen und aufgerichtet wird, um es durch ihre Stärke zu zwingen. Denn, wenn sie es nicht zwingt, sondern nur gleichen Zug hat, wie möchte sie etwas bewältigen, was in gleicher Geschwindigkeit mit ihr sich bewegt? Es sehen daher die Leute nicht ein, daß sie auf diesem Wege der Schußkraft keinen Vor-

ἐπὶ τοῦ χαλκοτόνου] ὑπὸ τοῦ χαλκοτόνου M.
50. ἐπισπῶν μένος] ἐπισπώμενον M.
κατασχῇ und κατασχοῦν M.
δὲ ἔχον] So R; δέχονται M.
βιάσαιτό] βιάσαι, τό M.
αὑτῷ] αὐτῷ M.

μηθὲν ὠφελοῦντες — γίνεται γὰρ ἡ αὔξησις κατὰ τὸ τάχος τοῦ ἀγκῶνος —, τὴν δὲ καταγωγὴν αὐτῶν βίαιον ποιοῦντες· αἱ γὰρ πολλαὶ δυνάμεις, ἰσοταχεῖς δὲ οὖσαι, ὅταν αὐταῖς συζευχθῶσιν, ἐπισπώμεναι μὲν ἅπασαι τὴν ἀντίβασιν ποιοῦνται κατὰ τὴν ὑπάρχουσαν αὐταῖς δύναμιν, ὥστε πολλῆς τῆς βίας ἄθροισιν γενέσθαι· ἀναπίπτουσαι δὲ καὶ οὐθὲν ἀλλήλων τῷ τάχει διαφέρουσαι πᾶσαι ἅμα φέρονται. πῶς οὖν δυνατόν ἐστι προσλαμβάνειν τάχος ἀπὸ τούτων τὴν μόνην [δύναμιν] ἔχουσαν καὶ αὐτὴν τὸ ὅμοιον τάχος; ἐπεὶ οὕτω καὶ τοῖς πλέουσιν, ἐὰν ἰσοταχῆ πλοῖα ὑπάρχῃ τρία, τὸ δὲ ἓν τούτων ἕλκηται ὑπὸ τῶν β', φερόμενον καὶ αὐτὸ τῷ ὁμοίῳ τάχει τοῖς ἕλκουσι, τάχιον τὸ ἓν τῶν ἄλλων πλεύσει· οὐδὲ γάρ, ἐὰν ἀφῶσι τὸ δέμα, μᾶλλόν τι ἀπολειφθήσεται τὸ ἴσον ἔχον τάχος. ὥστε καὶ διὰ τούτου σαφῶς ἀποδείκνυσθαι τὸ προκείμενον οἷον λέγομεν. διὸ φημὶ δεῖν μίαν συζυγίαν ὑφ' ἕκαστον τῶν ἀγκώνων ὑποτιθέναι, ταύτην δὲ ὡς ἰσχυροτάτην καὶ εὐτονωτάτην διὰ τῆς ἐργασίας καὶ τῆς τοῦ χαλκοῦ κράσεως ποιεῖν, ὡς γέγραπται. καὶ περὶ μὲν τοῦ χαλκοτόνου τοσαῦτα εἰρήσθω.

51 *Διονύσιος δέ τις Ἀλεξανδρεὺς κατεσκεύασε Ῥοδίοις τὸν καλούμενον πολυβόλον καταπέλτην ἰδίαν τινὰ καὶ πάνυ ποικίλην ἔχοντα κατασκευήν, περὶ ἧς σοι γράψομεν ἐμφανίζοντες τὰ κατὰ μέρος μετὰ τῆς ἐνδεχομένης ἀκριβείας. Εἶχεν οὖν τὸ εἰσενεχθὲν σκοπίδιον ὑπ' αὐτοῦ τὸ μὲν μέγεθος οὐ πολὺ μεῖζον πηχυαίου, τρισπιθάμου δὲ οὐ πολλῷ καταδεέστερον, βέλος δ' ἔβαλλε μῆκος πήχεος καὶ δακτύλου· τὰ βέλη δ' ἦν ἀχήλωτα καὶ τρίπτερα ἐπτερωμένα· εἰς δὲ τὴν σύριγγα ἐνεβάλλετο ἀθρόα βέλη ὅσα δυνατὰ ἦν καί, ὅταν ἀνενεχθῇ τὸ χελώνιον, ἡ χεὶρ αὐτὴ δι' ἑαυτῆς ἐπαιρομένη τῆς τοξίτιδος ἐπελαμβάνετο καὶ ὑπὸ τῆς σχαστηρίας αὐτομάτη ἐκλείετο,*

πάχος R.
αὐταῖς] *αὑταῖς* M.
βίας] So R; *μιᾶς* M.
τάχει] *πάχει* M.
ἀπὸ τούτων τὴν μόνην [δύναμιν]] *τὴν ὑπὸ τούτων μόνην* M.
καὶ αὐτὸ] *καὶ αὐτῶν* M.
τὸ ἓν fehlt in M.
51. *πολύβολον* M.
πηχυαίου] *πηχυαίον* (So!) M.

schub leisten, — denn es hängt die Vermehrung derselben von der Schnelligkeit des Bogenarms ab —, dagegen das Aufziehn der Geschütze erschweren; denn die vielen, aber gleich schnellen Kräfte, wenn sie miteinander verbunden werden, leisten nach der ihnen innewohnenden Kraft Widerstand, wenn man sie alle zusammen anspannt, so daß eine Vereinigung von Kräften entsteht; werden sie aber losgelassen und unterscheiden sich an Geschwindigkeit nicht von einander, so gehn sie alle zugleich los. Wie ist es nun möglich, daß die eine Kraft noch Geschwindigkeit hinzu empfange von diesen, da sie ja schon selbst die gleiche Geschwindigkeit besitzt? Denn auf diese Weise würde auch, wenn Schiffer drei Fahrzeuge von gleicher Geschwindigkeit hätten und das eine derselben von den beiden andern gezogen würde, während es schon selbst von gleicher Geschwindigkeit mit den ziehenden ist, dieses eine rascher gehen als die übrigen. Denn auch wenn man das Band losließe, würde es um Nichts zurückbleiben, da es ja gleiche Geschwindigkeit hat. Es wird daher auch hierdurch, was ich oben sagte, klar bewiesen. Ich behaupte daher, man müsse an jeden der Bogenarme nur ein Schienenpaar anlegen, dieses aber so stark und elastisch als möglich durch die Bearbeitung und Legirung des Metalles machen, wie oben gesagt. So viel vom Erzspanner.

Ein gewisser Dionysios von Alexandreia construirte den Rhodiern 51
die sogenannte Schnellkatapelte, welche eine eigenthümliche und bunte Construction hatte, über welche ich dir Mittheilung machen will, indem ich dir die Einzelheiten mit aller möglichen Genauigkeit erkläre. Es hatte nun das von ihm vorgelegte Modell eine Größe von nicht viel mehr als ein einelliges und nicht viel kleiner als ein dreispithamiges Geschütz, es warf aber ein Geschoß von der Länge einer Elle und eines Daktylos, die Geschosse aber waren ohne Kerbe und mit drei Federn befiedert. Es werden aber in die Pfeife so viele Geschosse als möglich auf einmal hineingeworfen und wenn der Läufer vorgebracht wird, so faßt der Drücker, indem er sich von selbst erhebt, die Bogensehne und wird von selbst durch den Abzug festge-

ἀχήλωτα] So R; ἀχείλωτα M.
ὅσα δυνατὰ ἦν] ὅσον τινα ῆ M.
σχαστερίας M.
κατεκλείετο R.

ὅταν δὲ καταχθῇ ἡ χεὶρ ἔχουσα τὴν τοξῖτιν, ἐκ τῶν βελῶν ἓν ἔπιπτεν εἰς τὴν ἐπιτοξίτιδα, καὶ προσκαταχθέντος μικρὸν † ἐσχάζετο αὐτόματον· καὶ ἀεὶ ὁμοίως ἐποίει τοῦτο, ἕως πάντα ἐκτοξεύσῃ τὰ βέλη. καὶ πάλιν ἄλλα βέλη ἀθρόα ἐνεβάλλετο, ὥστε τὸν τοξεύοντα ἐπιθέντα τὰ βέλη μηθὲν ἄλλο λειτουργεῖν πλὴν τοῦ καταγαγεῖν τὸ χελώνιον, περιάγοντα ταῖς σκυτάλαις τὸν ὀνίσκον ἐναλλάξ, ὥστε πάνυ σύντομον
52 γίνεσθαι τὴν τοξείαν. Ἦν δὲ κατεσκευασμένος οὕτως· ὀρθοστάτης ἐποιεῖτο ἔχων στυλίδα, ἑξάγωνον, ἧς κατὰ τὰς πλευρὰς ἐν ἴσοις διαστήμασιν ἦν κανόνια προσπεπηγότα, ἐφ' ὧν ἐφεστήκει ἡ στυλὶς [ὡς ἐπ'] ἐπιπέδου· τὰ γὰρ κανόνια ἦν κάτωθεν ὑποδιαπεπηγότα· ἦν δὲ καὶ διαπήγμασι πρὸς αὑτὰ συνειλημμένα τὰ κανόνια, καθάπερ οἱ τρίποδες ἐν ταῖς ὑποτρίψεσιν· ἐπὶ δὲ τοῦ ὀρθοστάτου καρχήσιον ἦν εὐμηκες πεποιημένον, ἐν ᾧ ἡ σύριγξ ἐπολεύετο· ἡ δὲ σύριγξ εἶχε μῆκος μὲν σύμμετρον ὡς ἔστιν εἰθισμένον, πάχος δὲ ὡς δακτύλων ς', πλάτος δὲ ε', τὸ δὲ βάθος ὡς δακτύλων τριῶν· εἶχε δὲ καὶ ἐμβόλιον ἐν αὑτῇ ξύλινον ἁρμοστὸν τῷ πλάτει καὶ τῷ ὕψει ἀναπληροῦν τὴν σύριγγα, μῆκος δὲ μικρῷ μεῖζον, ἢ ὅσον ἡ τοξῖτις κατήγετο· ἦν δὲ τὸ ἐμβόλιον τοῦτο διώστρα πεποιημένη, ὥστε διωθεῖσθαι διὰ τῆς σύριγγος· ἐν δὲ ταύτῃ τῇ διώστρᾳ ἦν ἡ χεὶρ ἐνηρμοσμένη χαλκῆ δίχηλος πεποιημένη. ἦν δὲ μεμηχανημένον, ὥστε αὐτομάτην ὁτὲ τῆς τοξίτιδος ἐπιλαμβάνεσθαι καὶ κατακλείεσθαι τὴν σχαστηρίαν καὶ πάλιν
53 καταχθείσης ἀποσχάζεσθαι τόνδε τὸν τρόπον. ἦν γὰρ ἡ χεὶρ ἐν τῇ διώστρᾳ καθηρμοσμένη, καθάπερ ἐπὶ τῶν ἄλλων καταπελτῶν ἐν τοῖς χελωνίοις, πλὴν ὅτι ταπεινὴ ἦν ἡ χεὶρ καὶ ἡ κατακλείουσα σχαστηρία ὑπερεῖχε μικρὸν κατὰ τὸ ἓν

καταχθῇ] καταχθείη (So!) M.
ἓν ἔπιπτεν εἰς τὴν ἐπιτοξίτιδα] ἐνέπιπτεν ἐπὶ τὴν τοξίτιδα M.
πλὴν] πάλιν M.
52. κατασκευασμένος M.
στυλίδα] So R; στυλιγγίδα M.
[ὡς ἐπ'] fehlt in M.
πρὸς αὐτὰ M.
ἡ δὲ σύριγξ] ἡ γὰρ σύριγξ M.
ς'] τριῶν M.
τριῶν] ς' M.
ἐν αὐτῇ M.

drückt, wenn aber der Drücker, der die Bogensehne hält, aufgezogen wird, so fällt von den Pfeilen einer in die Pfeilrinne, und wenn dann der Läufer noch ein wenig weiter aufgezogen wird, so geht der Schuß von selbst los. Und dies macht dies Geschütz immer auf gleiche Weise, bis es alle Pfeile verschossen hat, und dann werden wieder andere Pfeile, eine Anzahl zusammen, eingeworfen, so daß der Schießende, nachdem er die Pfeile eingelegt hat, nichts weiter zu thun hat, als den Läufer aufzuziehn, indem er mit den Handspeichen den Haspel abwechselnd so oder so herumdreht, so daß das Schießen sehr vereinfacht ist.

Das Geschütz war auf folgende Weise construirt (Taf. VI. Fig. 52
1 — 4.). Man macht einen Träger mit einer sechseckigen Säule, an deren Seiten in gleichen Abständen Hölzer eingefügt sind, mittelst deren die Säule auf dem Boden aufsteht; denn es sind diese Hölzer unten in einander gefügt; es sind aber auch die Hölzer durch Querriegel mit einander verbunden, wie die Dreifüße an den Untergestellen. Auf dem Träger befindet sich ein genügend langes Tragkissen, in welchem sich die Pfeife bewegt; die Pfeife hat eine verhältnißmäßige Länge wie gewöhnlich, eine Dicke von 6 Daktylen, eine Breite von 5, eine Tiefe von 3. Sie hat aber auch eine hölzerne Einfügung, welche in sie hineinpaßt und mit ihrer Breite und Höhe die Pfeife ausfüllt, deren Länge aber ein wenig größer ist, als wie weit die Bogensehne aufgezogen wird. Diese Einfügung ist als Läufer gemacht, so daß sie in der Pfeife läuft. In diesen Läufer ist der Drücker eingefügt aus Erz und gespalten; es ist aber die Einrichtung getroffen, daß er von selbst bald die Bogensehne faßt und der Abzug ihn andrückt, bald wiederum, wenn die Bogensehne aufgezogen wird, abgedrückt wird auf folgende Weise.

Es ist nämlich der Drücker an dem Läufer angebracht, wie bei 53
den anderen Katapelten im Schloß, außer daß der Drücker niedrig ist und der verschließende Abzug auf der einen Seite ein wenig her-

ἐν δὲ ταύτῃ] ἐκ δὲ ταύτης M.
Vor ἡ χεὶρ steht in M noch τε.
δίχηλος] δίχειλος M; δίχηλοι (So!) R.
ὁτὲ] ὅτε M.
τόνδε] τὸν δὲ M.
53. καταπαλτῶν M.

μέρος, ὡς εἴθισται, ἐκ δὲ τοῦ ἑτέρου μέρους οὐθὲν ὑπερεῖχεν. ὅτε οὖν ἔδει τὴν τοξῖτιν καταχθῆναι, ἀνήχθη ἡ διώστρα ὑπερέχουσα καὶ διὰ τοῦ πλινθίου τὸ πλεονάζον προωθεῖτο ἔξω· ὅτε δὲ ὑπῆλθεν ἡ χεὶρ τὴν νευράν, κατανενευκυῖα τὸ τηνικάδε συνῆν ὑποκειμένῳ κάτωθεν καθάπερ σφηνὶ χαλκῷ, ᾧ προσβᾶσα ἔνευεν· ἀνανευσάσης δὲ αὐτῆς τὸ ὑπερέχον τῆς σχαστηρίας προσερεισθὲν πρός τινα τόρμον ὑπερέχοντα χαλκοῦν περιήχθη καὶ κατέκλεισεν αὐτήν, ὥστε καταγομένην ἕξειν τὴν τοξῖτιν οὖσαν κατακεκλεισμένην· ὅτε δὲ καταχθείη ἐπὶ τὸν τεταγμένον τόπον τὸν πληροῦντα τὴν διάστασιν τοῦ βέλους καὶ τὸ βέλος ἐπιτεθείη αὐτόματον, εἶτα προσκαταχθείη μικρὸν πάλιν πρός τινα ὑπερέχοντα τόρμον χαλκοῦν, τἀναντία προσκόψαν τὸ ὑπερέχον τῆς σχαστηρίας ἀπέσχασε τὴν χεῖρα· ἡ συγκαταγωγὴ τῆς τοξίτιδος καὶ ἡ ἀπόσχασις οὕτως † ἐγί-
54 νετο. Τῶν δὲ βελῶν ἅμα πολλῶν ἐμβληθέντων ἐπὶ τὴν ἐπιτοξῖτιν ἓν ἐπετίθετο τόνδε τὸν τρόπον· ἦν ὑπὲρ τὴν δεδηλωμένην σύριγγα ἄλλη σῦριγξ πεποιημένη, μῆκος μὲν καὶ πλάτος ἔχουσα ἴσον τῇ ἄλλῃ, τὸ δὲ βάθος ὡς δακτύλων θ′· αὕτη δὲ ὑπερέκειτο ἄνωθεν τῆς δεδηλωμένης σύριγγος διοχὴν ἔχουσα ἀπ' αὐτῆς ὅσον δακτυλιαίαν, ὅπως ἡ τοξῖτις χώραν ἔχῃ διατρέχειν, συνείχετο δὲ πρὸς τὴν κάτω σύριγγα κατά τε τὸ ἄκρον, καθ' ὃν τόπον ὁ ὀνίσκος ἦν ὁ κατάγων τὴν χεῖρα, καὶ κατὰ τὸ εἰς τὸ πλινθίον πῖπτον μέρος, καὶ εἰς τὸ πλινθίον ἐμβεβήκει διὰ τῶν μεσοστατῶν καὶ διὰ τοῦ περιτρήτου, διέχουσα, ἕως ἐπὶ τὴν ἔμπροσθεν ἐπιφάνειαν τοῦ πλινθίου. ἦν γὰρ τὸ ἄνω περίτρητον εἰς δύο μέρη διῃρημένον, [πλινθίον δὲ] καθάπερ καὶ τὰ ἄλλα πλινθία γίγνεται, καὶ χοινικίδας καὶ ἐπιζυγίδας καὶ
55 ἀγκῶνας καὶ τόνον καὶ πάντα ὁμοίως ἔχον. Ἐνεβάλλετο οὖν ἀθρόα τὰ βέλη, καθὰ δεδηλώκαμεν, εἰς τὴν ἐπάνω σύριγγα·

ἀνήχθη] ἄνωθεν M.
πλεονάζων M.
ὅτε] ὅταν M.
συνῆν] So R; συνιᾷ M.
ἐπιτιθείη M.
εἶτα] ἔτι M.

54. ἓν vor ἐπετίθετο fehlt in M.

vorragt, wie gewöhnlich, auf der andern aber nicht übersteht. Wenn man nun die Sehne aufziehen muß, so wird der Läufer vorgebracht, so daß er übersteht, und der überschüssige Theil durch die Kammer hindurch nach außen vorgestoßen; sobald nun der Drücker unter die Sehne kommt, so trifft er niedergeneigt auf eine Art eisernen Keil, der unten darunter liegt, an welchem antreffend er aufnickt; indem er dann aufschlägt, so stemmt sich das hervorragende Ende des Abzugs an einen vorstehenden eisernen Zapfen, wird gedreht und schließt den Drücker, so daß er die Bogensehne während sie aufgezogen wird festhält, indem sie angeschlossen ist. Ist sie sodann bis zu der bestimmten Stelle aufgezogen um so viel, als die Länge des Geschosses beträgt, und ist das Geschoß von selbst daraufgefallen und ist sie dann noch ein wenig weiter aufgezogen worden wieder bis zu einem hervorragenden eisernen Zapfen, so läßt der hervorragende Theil des Abzugs, in entgegengesetzter Richtung anschlagend, den Drücker fahren. Auf diese Weise geschieht das Aufziehen und das Abschießen der Bogensehne.

Indem aber die Geschosse viele auf einmal eingeschüttet werden, 54
findet das Einfallen eines in die Pfeilrinne auf folgende Weise statt. Es befindet sich oberhalb der beschriebenen Pfeife eine andere Pfeife, ihrer Länge und Breite nach der ersteren gleich, von einer Tiefe von 9 Daktylen; diese liegt oberhalb der genannten Pfeife, mit einem Zwischenraum jedoch von ungefähr einem Daktylos, damit die Bogensehne Platz hat durchzulaufen; sie wird aber mit der untern Pfeife sowohl an dem Ende verbunden, wo der Haspel ist, der den Drücker aufzieht, als auch an dem Ende, welches in die Kammer fällt, und sie geht in die Kammer zwischen den Mittelständern und durch den Kaliberträger bis zur vorderen Fläche der Kammer. Es ist nämlich der obere Kaliberträger in zwei Hälften getheilt, sonst ist die Kammer wie die anderen Kammern gemacht und hat Buchsen, Spannbolzen, Bogenarme, Spannnerv und sonst Alles auf gleiche Weise.

Es werden nun die Pfeile, wie oben gesagt, in Masse in die 55

[πλινθίον δὲ] fehlt in M.
πλινθία] So R; πλινθίδια M.
σχοινικίδας καὶ καταζυγίδας M.
55. βέλη] So R; μέρη M.
καθὰ] κατὰ M.

ἐνέπιπτεν δὲ εἰς τὴν κάτωθεν ἐπὶ τὸν καθήκοντα τόπον οὕτως·
ἦν ἡ σύριγξ ἔχουσα κύλινδρον ἀπαρτίζοντα τῷ πάχει πρὸς
τὸ πλάτος τῆς σύριγγος κείμενον παρὰ τὸ κάτω μέρος, μῆ-
κος δὲ ἔχοντα ἡλίκον τόπον ἡ χεὶρ κατήγετο, καὶ ἔτι μικρῷ
μείζονα. εἶχε δὲ ὁ κύλινδρος κεκοιλασμένην ἐν αὐτῷ χώραν,
ὥστε χωρεῖν βέλος ἕν, καὶ πεσόντος τοῦ βέλους εἰς τὴν [κά-
τωθεν] χώραν διὰ τὸ τὴν σύριγγα συνηγμένην εἶναι κάτωθεν
τὴν τὰ βέλη φέρουσαν, ὅτ' ἐπάνω στραφείη τὸ ἐν τῷ κυ-
λίνδρῳ κοίλασμα, ἐνέπιπτεν ἓν τῶν βελῶν, περιστραφέντος
δὲ τοῦ κυλίνδρου καὶ γενομένου κάτω τοῦ κοιλάσματος, ἐξέ-
πιπτεν τὸ βέλος ἐκ τοῦ κυλίνδρου καὶ ἔπιπτεν ἐπὶ τὴν διώ-
στραν ἔχουσαν ἐν αὐτῇ χώραν βραχὺ κεκοιλασμένην, καθάπερ
ἐπιτοξίτιδα, καὶ τὸ ἄκρον τοῦ βέλους ὑπάρχον ἀχήλωτον
διὰ τῆς χειρὸς διπλῆς οὔσης ἐτίθετο παρὰ τὴν τοξῖτιν, μικρὸν
ἀφεστηκός, ὅσον ἀποσχασθείσης τῆς τοξίτιδος πληγὲν προ-
ωσθῇ· ἐγίνετο δὲ ἀχήλωτον, ἵνα, ὡς ἄν ποτε ἀνατετραμμένον
56 πέσῃ τὸ βέλος, ὁμοίως ὑπὸ τῆς τοξίτιδος τύπτηται. Ὁ δὲ
κύλινδρος καταγομένης καὶ ἀναγομένης τῆς χειρὸς ἐπεστρέφετο
οὕτως· εἶχε γὰρ ὁ κύλινδρος σωληνίδιον ἐν αὐτῷ πλατὺ
πεποιημένον, εἰς ὃ ἐνηρμόζετο τορμίον χαλκοῦν ἀνειμένον ἐκ
τῆς διώστρας, ὃ παραγενόμενον ἐπέστρεφεν ἐφ' ἑκάτερα τὸν
κύλινδρον ὀχούμενον ἐν κνώδαξιν· ἔστω δὲ κύλινδρος μέν, ἐφ'
57 οὗ τὸ α, σωλήνιον δέ, ἐφ' οὗ τὸ β. Τὴν δὲ καταγωγίδα
οὐκ εἶχεν εὑρεῖν [εὔχρηστον], ἀλλ' ἔχοντος τοῦ ὀνίσκου τὰς
ὑπεροχὰς τὰς ἐξ ἑκατέρου μέρους ἀπειργασμένας πενταγώνους
πεποιημένας, ἦν πλινθία πρίνινα σιδηρόδετα συντετορμωμένα
δὲ αὐτοῖς καὶ περόναις συνεχόμενα, ἃ περιεπτύσσετο περὶ
τὸν ὀνίσκον· ἑκατέρωθεν δὲ τῆς σύριγγος † ἦν ταῦτα, κά-
θαπερ εἴωθεν τὴν ἀναγωγὴν ἐπὶ τῶν ἄλλων τίθεσθαι, καὶ
προσείληπτο τῇ διώστρᾳ σεσιδηρωμένα λεπίσι τὰ ἄκρα περόνῃ

τόπον οὕτως· ἦν] τόπον· οὕτως οὖν M, ἦν R.
ἐν αὐτῷ M.
[κάτωθεν] fehlt in M.
ὅτ' ἐπάνω] ἐπάνω M; ὅτ' ἂν πᾶν ὦ (So!) R.
περιστραφέντος] So R; περιγραφέντος M.
ἐν αὐτῇ M.
ἐπὶ τοξίτιδα M.
ἀχήλωτον] So R; ἀχείλωτον M zweimal.
ἀντετραμμένον M.
ὑπὸ] ἐπὶ M.

obere Pfeife eingeschüttet, sie fallen aber in die untere Pfeife an die gehörige Stelle auf folgende Weise. Es hat die Pfeife eine Walze, welche mit ihrer Dicke in die Breite der Pfeife genau paßt und in dem unteren Theile liegt und eine Länge hat so groß als die Weite, um welche der Drücker aufgezogen wird, und noch ein wenig größer. Es hat aber die Walze eine Rinne, welche einen Pfeil fassen kann, und indem nun der Pfeil nach unten gefallen ist, weil die Pfeife, welche die Geschosse enthält, nach unten spitz zuläuft, so fällt, wenn die Rinne in der Walze nach oben gedreht worden ist, einer der Pfeile hinein; wird dann die Walze umgedreht und kommt die Rinne nach unten, so fällt der Pfeil aus der Walze und fällt auf den Läufer, welcher auch eine mäßige Höhlung hat, wie eine Pfeilrinne, und das Ende des Pfeils, welches ungespalten ist, wird durch den gespaltenen Drücker vor der Bogensehne festgehalten, in einem geringen Abstand, so weit daß er, beim Loslassen der Bogensehne getroffen, vorwärts getrieben werden kann; er ist aber deshalb ungespalten, damit, wie er auch gedreht fallen möge, er gleichermaßen von der Bogensehne getroffen werde.

Die Walze dreht sich auf folgende Weise, wenn der Drücker auf- 56
gezogen oder vorgebracht wird. Es hat die Walze eine breite Ruthe, in welche ein erzenes aus dem Läufer hervorstehendes Zäpfchen einpaßt, welches eingreifend die Walze, die in Pfannen geht, nach beiden Richtungen umdreht. Es sei die Walze α, die Ruthe β (Taf. VI. Fig. 1 u. 2.).

Eine leicht bewegliche Spannvorrichtung aber konnte er nicht 57
erfinden, sondern indem die Ueberstände des Haspels auf beiden Seiten fünfeckig gearbeitet sind, so bringt er steineichene, eisenbeschlagene, mit Zapfen versehene und durch Bolzen miteinander verbundene Holzwürfel an, welche um den Haspel sich herumlegen. Es sind aber diese beiderseits der Pfeife, wie auch die Vorrichtung zum Vorbringen bei den übrigen Geschützen angebracht zu werden pflegt, und es sind die mit eisernen Beschlägen versehenen Enden mittelst

56. *τόρμιον* M.
Das *τὸ* vor *α* fehlt in M.
57. [*εὔχρηστον*] fehlt in M.
πρίνια R.
συντετορμένα M.
ἃ περιεπτύσσετο] *περιεπτύσατο* M.
τὴν ἀναγωγὴν] *εἰσαγωγὴν* M.

κεφαλωτῇ, ἥτις ἐν τῷ περονίῳ κατελαμβάνετο· εἶχον δὲ αἱ πλινθίδες [ξύλα] τινὰ παραβεβηκότα εἰς τὴν διοχὴν τῶν συρίγγων· ὅσον δὲ παρεμβαίνει, ἦν περὶ τὸν ὀνίσκον κεκοιλασμένον ἐν τῷ πλαγίῳ τῆς σύριγγος, ὅπως ἑλισσόμενα περὶ τὸν ἄξονα χώραν ἔχωσιν· ἡ δὲ καταγωγὶς περιεβέβλητο περὶ τὸν ὀνίσκον οὕτως, ὥστε ἐκ μὲν τοῦ ἄνω μέρους ἐπισπώμενον ἐφ' ἑαυτὸν τὰς σκυτάλας ἀνάγειν τὴν χεῖρα, ἐκ δὲ τοῦ κάτω μέρους ἐπισπώμενον τἀναντία κατάγειν καὶ ἐκτοξεύειν.

58 Πρὸ δὲ τοῦ τοξεύειν προελαμβάνετο σκοπὸς οὕτως. ἦν ἐκ τοῦ καρχησίου πεποιημένη ἀντερειδὶς καθάπερ κανόνιον· ὅταν δὲ ὁ ὑπηρέτης ἀπὸ τῆς ἀντερειδίδος κατακλίνας τὴν ἀναπαυστηρίαν προσήρειδεν πρὸς τὸ κάτω μέρος τῆς σύριγγος, καθότι ἐστὶν ὁ ὀνίσκος, οὔσης τινὸς ὑπὸ γαστέρα παραγωγίδος ἐν τῇ σύριγγι, — ὅταν οὖν καταστήσῃ τὸ [ὄργανον] ἐπὶ τὸν σκοπὸν ἢ ἐς πέρας ὃ βούλεται, ἀπέκλεισε τὴν ἀντερειδίδα χειρολάβῃ τινὶ ὑπερεχούσῃ, δι' ἧς ἐδόκει μοι σφὴν τις παράγεσθαι ἢ ἀξονίσκος ἔκτορνος ὁ ἀποσφηνῶν τὴν ἀντερειδίδα· μετὰ βίας γὰρ πολλῆς ἀποπιέζει τὴν χειρολάβην. ἦν δὲ κατὰ χεῖρα πάνυ καθαρίως εἰργασμένα τὰ ξύλινα καὶ τῷ σιδήρῳ δεδεμένα σφόδρα, καὶ εὐτονίαν εἶχε πλείονα, ἢ ὅσον ἦν ἀναγκαῖον· ἐτόξευε δὲ τὸ μέγιστον μικρῷ πλεῖον σταδίου.

59 Ἡ μὲν οὖν περὶ τὸν πολυβόλον καταπέλτην διάθεσις τοιαύτη τις ἦν σκευωρία, φιλότεχνον μὲν καὶ οὐκ ἀνεύρετον ἔχουσα τάξιν, οὐ μέντοι γε εἰς ἀξιόλογον χρείαν πίπτουσαν. δεῖ γάρ, περὶ οὗ πλεονάκις εἰρήκαμεν, τὴν πλείστην ποιεῖσθαι ζήτησιν πρὸς τὸ μακροβολεῖν καὶ τὰ πρὸς ἰσχὺν ἀνήκοντα τῶν ὀργάνων ἐξιχνεύειν· ἐν δὲ τῇ προειρημένῃ μεθόδῳ περὶ μὲν τούτων οὐδὲν ὁρῶ πεπραγμένον· ὅπερ δὲ πλειόνων ἅμα

αἱ πλινθίδες [ξύλα]]; M hat nur πλινθίδες.
παρεμβαίνει] παρεμβαίνων M.
ἀνάγειν] ἀγαγεῖν M.
58. σκοπὸς] σκοπὸν M.
ἀντερειδὶς] ἀντήρις M.
καρχησίου] κανονίου M.
ὑπηρέτης] So f. R; παρετὴς M.
ἀντερειδίδος] ἀναπαυστηρίας M.
[ὄργανον] fehlt in M.
ἢ ἐς πέρας, ὃ] ἑσπέρας ὃν M, was bestens mit sub vesperam übersetzt wird!

eines Kopfbolzens, welcher in den Bolzenring eingreift, mit dem Läufer verbunden. Es hatten aber die Kammern gewisse Holzansätze, welche in den Abstand von den Pfeifen hineingingen; so weit sie aber hineingehn, ist rings um den Haspel in der Seite der Pfeife eine Höhlung, damit sie um ihre Axe gedreht Platz haben. Die Haspelkette aber wird in der Art um die Welle geworfen, daß, wenn man sie von oben her nach sich zieht, die Handspeichen den Drücker vorbringen, wenn man aber von unten auf zieht, sie im Gegentheil aufziehen und losschießen.

Vor dem Schießen wird das Ziel auf folgende Weise genom- 58
men. Von dem Tragkissen geht eine Strebe aus, wie ein Stück Langholz. Wenn nun der bedienende Mann von der Strebe die Stütze niederbeugend sie an den untern Theil der Pfeife in der Gegend des Haspels angestemmt hat, indem sich an der untern Fläche der Pfeife eine Ruthe befindet, — wenn er also nach dem Ziel, welches er nehmen will, visirt hat, so verschließt er die Strebe mittelst einer vorstehenden Handhabe, durch welche, wie ich meine, ein Keil geht oder eine abgedrechselte Achse, welche die Strebe verkeilt; sie drückt nämlich mit vieler Gewalt auf die Handhabe.

Die Holztheile des Geschützes waren aus freier Hand sehr sauber gearbeitet und stark mit Eisen verbunden, und es hatte eine größere Festigkeit, als nöthig gewesen wäre. Es schoß aber höchstens etwas mehr als ein Stadion.

Die Construction der Schnellkatapelte also war eine so mühsame 59
Arbeit, welche allerdings eine kunstvolle und nicht leicht aufzufindende, jedoch für einen ordentlichen Gebrauch nicht sehr zweckmäßige Einrichtung besitzt. Man muß nämlich, worüber ich schon öfter mich ausgesprochen, das Hauptaugenmerk auf die Schußweite richten und die Theile der Geschütze besonders ins Auge fassen, von denen die Stärke abhängt. In der vorstehenden Vorrichtung aber ist, so viel ich sehe, in Bezug darauf Nichts gethan. Daß aber mehrere Pfeile

ἀντερειδίδα 2 Mal] ἀντήριδα M.
ἦν ἀναγκαῖον] ἦν δὲ καθῆκον M.

59. πολύβολον καταπάλτην M.
διάθεσις] So R; διάβασις M.
μέν τοιγε M.

βελῶν ἐμβληθέντων καθ' ἓν ἐκτοξεύηται συντόμως, τοῦτο δέ ἐστι δυσχρηστίας μᾶλλον ἢ εὐχρηστίας, ἔχον οὐ μακρὰν κατηγορίαν. πρῶτον μὲν γὰρ οὐχ ἑστηκώς ἐστιν ὁ σκοπός, ἀλλὰ μεταχωρεῖν δυνάμενος· τίς ἂν οὖν βούλοιτο ἐκεῖ πλείονα ἐκβάλλειν βέλη; καὶ γὰρ τὸ λεγόμενον, ὡς εἰς ὄχλον ἐστὶ χρήσιμον βάλλειν, τοὺς μὲν πολλοὺς τάχ' ἂν πείσειεν, εὑρεθήσεται δὲ ἀδόκιμον ὑπάρχον. οἰσθήσεται γὰρ οὐ σποράδην τὰ βέλη, τῆς διόπτρας ἐφ' ἕνα σκοπὸν σταθείσης καὶ καθ' ἓν τμῆμα κύκλου τὴν φορὰν ποιησαμένης σύνεγγυς, καὶ οὐ πολὺ κεχωρισμένην τὴν πτῶσιν ποιήσεται· τῶν δὲ καθ' † ἓν ἐμβαλλομένων τὴν σχάσιν ποιησόμεθα, καθ' ὃν ἂν καιρὸν δοκῶμεν τὸν σκοπὸν ἀκριβῶς εἰληφέναι, καὶ τοῖς πλείστοις βέλεσιν ἐνεργῶς χρησόμεθα. εἰκῇ δὲ καὶ ἄπρακτα πολλὰ βέλη συντρίψομεν ἢ ῥίψαντες τοῖς πολεμίοις καθ' αὑτῶν παρέξομεν. ἀλλ' ἐρεῖ τις, ὅτι ἀχηλώτοις αὐτοῖς οὖσι μὴ δυνήσεσθαι τοὺς πολεμίους χρήσασθαι· μέγα γὰρ τὸ πρᾶγμα χηλῶσαι καὶ πολλῆς ἀσχολίας δεόμενον.

60 *Ὑπάρχοντος οὖν, οἷον λέγομεν, τοῦ ὀργάνου, τὴν κατασκευὴν ὅμως ἐκρίναμεν ἀξίαν ἀναγραφῆς εἶναι διὰ τὸ μὴ ἀμηχάνως τὸ καθ' ἓν αὐτῷ πεποιῆσθαι. βραχέα οὖν καὶ κεφαλαιωδῶς προειπόντες καὶ περὶ τοῦ κληθέντος ἀεροτόνου καταπέλτου, λιθοβόλου δ' ὄντος, ἐπ' ἄλλο μέρος τῆς τέχνης ἐπανάξομεν. καὶ τοῦτο δὲ τὸ ὄργανον εὑρέθη μὲν ὑπὸ Κτησιβίου, μηχανικὴν δὲ πάνυ καὶ φυσικὴν εἶχε διάθεσιν. συνιδὼν γὰρ ἐν τοῖς λεγομένοις πνευματικοῖς θεωρήμασι τοῖς καὶ ὑφ' ἡμῶν μετὰ ταῦτα ῥηθησομένοις ἰσχυρὸν ὑπάρχοντα καὶ εὔτονον τὸν ἀέρα καθ' ὑπερβολὴν καὶ εὐκίνητον, ἔτι δὲ καί, εἰς ἀγγεῖον ἰσχυρὸν ὅταν συγκλεισθῇ, δυνάμενον πίλησιν ἐπιδέχεσθαι καὶ πάλιν διάστασιν ταχεῖαν εἰς τὸ ἴσον πληρούμενον μέγεθος τοῦ ἀγγείου, εὖ ἐνόησεν ἔμπειρος ὢν*

ἐμβληθέντων] *ἐκβληθέντων* M.
βούλοιτο] *βούλη τὸ* M.
ἐμβαλλομένων] *βαλλομένων* M.
ἢ vor *ῥίψαντες* fehlt in M.
παρέξομεν] *ἕξομεν* M.
ἀσχολίας] *ἀσφαλείας* M.
60. *ὅμως*] *ὁμοίως* M.

auf einmal aufgethan und dann rasch, einer nach dem andern, verschossen werden, das ist eher unzweckmäßig als zweckmäßig, wie ganz kurz nachgewiesen werden kann. Erstens nämlich ist das Ziel nicht feststehend, sondern kann sich ändern; wer möchte also dahin mehrere Pfeile schießen? Denn was man sagt, daß es zweckmäßig ist, in die Masse hineinzuschießen, das dürfte zwar der großen Masse richtig scheinen, hält aber bei näherer Untersuchung nicht Stich. Denn da das Visir auf ein Ziel genommen ist und bei derselben Elevation die Schüsse nahe zusammenfallen müssen, so werden die Pfeile nicht hierhin und dorthin sich zerstreuen, sondern auf einen sehr beschränkten Raum niederfallen. Die Pfeile aber, die einzeln aufgelegt werden, schießen wir in dem Augenblicke ab, wo wir das Ziel genau genommen zu haben glauben, und werden auf diese Weise die meisten Pfeile wirksam verwenden. Wir werden aber auch natürlich viele Pfeile ohne Nutzen verbrauchen oder, indem wir sie den Feinden zuschießen, sie ihnen gegen uns selbst leihen. Doch da könnte Jemand sagen, daß, weil sie ungespalten sind, die Feinde sich ihrer nicht bedienen können: freilich es macht viel Mühe und kostet viel Zeit, sie zu spalten!

Obgleich nun das Geschütz die eben namhaft gemachten Mängel 60
hat, so meinte ich dennoch, daß seine Construction der Beschreibung werth sei, weil einzelne Theile daran recht künstlich eingerichtet sind. Indem ich nun kurz und im Allgemeinen mich auch noch über den sogenannten Luftspanner, der aber ein Steinwerfer ist, verbreite, so muß ich wieder zu einem anderen Theile der Kunst mich wenden. Es wurde aber auch dieses Geschütz von Ktesibios erfunden und hat eine sehr kunstvolle, auf Kenntniß der Natur gegründete Einrichtung. Indem er nämlich in der sogenannten Lehre von der Luft, welche auch ich später behandeln werde, erkannte, daß die Luft außerordentlich kräftig, elastisch und beweglich sei, ferner auch, daß, wenn sie in ein starkes Gefäß eingeschlossen werde, sie im Stande sei Verdichtung anzunehmen und sich dann wieder schnell auszudehnen, so daß sie den ganzen Raum des Gefäßes ausfüllt, so schloß er als

αὐτῷ] *αὐτῶν* M.
οὖν] *τοὖν* (So!) M.
πληρούμενον] *πιλούμενον* M.

τῶν μηχανικῶν, διότι μεγάλην εὐτονίαν καὶ ὀξυτάτην φορὰν ἡ κίνησις αὕτη δύναται τοῖς ἀγκῶσι παρασκευάσαι· διὸ κατεσκεύασεν ἀγγεῖα τοῖς μὲν σχήμασιν ὅμοια πυξίσιν ἰατρικαῖς μὴ ἐχούσαις πώματα, ἐξ ἐλάτου μὲν χαλκοῦ πρὸς τὸ εὔτονα καὶ ἰσχυρὰ ὑπάρχειν, προποιηθέντα δὲ κήρινα καὶ χωνευθέντα πρὸς τὸ πάχος λαβεῖν, καὶ τοῦ ἐντὸς μέρους αὐτῶν τορνευθέντος δι' ὀργάνου, καὶ τὴν ἐπιφάνειαν ὁμαλὴν καὶ ὀρθὴν πρὸς κανόνα καὶ λείαν ἐργασθέντων, καὶ οὕτως ἐμβληθέντος τοῦ τυμπανίου χαλκοῦ διεκτρέχειν δυναμένου καὶ τὴν περιφέρειαν προσερείδοντος καὶ αὐτὴν εἰργασμένην ὁμαλὴν καὶ λείαν, ὥστε τὸν ἐξ ἀμφοτέρων συνεχόμενον ἁρμὸν οὕτως ἔχειν, ὥστε μὴ διίεσθαι ῥεῦμα δι' αὐτοῦ τὴν πᾶσαν λαβὸν
61 βίαν. Μὴ θαυμάσῃς δὲ μηδὲ διαπορήσῃς, εἰ δυνατὸν οὕτω χειρουργηθῆναι· καὶ γὰρ ἐπὶ τῆς σύριγγος τῆς κρουομένης ταῖς χερσίν, ἣν λέγομεν ὕδραυλιν, ἡ φῦσα τὸ πνεῦμα εἰς τὸν ἐν τῷ ὕδατι πνιγέα παραπέμπουσα ἦν χαλκῆ καὶ ὁμοίως εἰργασμένη τοῖς προειρημένοις ἀγγείοις. ἐπεδείκνυτο δὲ ἡμῖν ὁ Κτησίβιος παραδεικνύων τήν τε τοῦ ἀέρος φύσιν, ὡς ἰσχυρὰν ἔχει καὶ ὀξεῖαν κίνησιν, καὶ ἅμα τὴν περὶ τὰ ἀγγεῖα ὑπάρχουσαν χειρουργίαν τὰ τὸν ἀέρα συνέχοντα, περιθεὶς κολλητήριον τεκτονικὸν περὶ τὸ ἀγγεῖον καὶ πρόθεμα ἐπιθεὶς τῷ † κυκλίσκῳ καὶ σφηνὶ καὶ σφύρᾳ εἰσωθῶν τὸ τυμπάνιον μετὰ βίας μεγίστης· ἦν δὲ ὁρᾶν μικρὰν μὲν ἔνδοσιν ποιούμενον τὸ τυμπάνιον, ὅταν δὲ ἅπαξ ὁ ἀπειλημμένος ἀὴρ ἔσω πιληθείη, μηκέτι ἥκειν μηδὲ ἐκ τῆς ἰσχυροτάτης πληγῆς πρὸς τὸν σφῆνα, καὶ βίας προσαχθείσης ἐκκρουσθέντος τε τοῦ σφηνός καὶ τὸ τυμπάνιον ἐξήλλετο μετὰ βίας πολλῆς ἐκ τοῦ ἀγγείου· πολλάκις δὲ συνέβαινε καὶ πῦρ συνεκπίπτειν διὰ τὴν ὀξύτητα τῆς φορᾶς παράτριψιν λαβόντος τοῦ ἀέρος πρὸς
62 τὸ τεῦχος. Τοιαῦτα οὖν δύο κατασκευάσας ἀγγεῖα, καθότι εἴπομεν, ὅμοια πυξίσι καὶ τὸ σχῆμα τῶν περιτρήτων οἰκεῖον

κατασκεύασεν M.
αὐτῶν] αὐτοῦ M.
Vor δι' ὀργάνου hat M noch δὲ.
διίεσθαι] διϊθεῖσθαι M, wofür es auch διικνεῖσθαι heissen könnte.
λαβὸν] λαβὼν M.

ein erfahrner Mechaniker, es würde diese Beweglichkeit den Bogenarmen eine große Spannkraft und den schnellsten Zug geben. Daher construirte er Gefäße (Taf. V. Fig. 5.), die ihrer Form nach den Arzneibüchsen ohne Deckel ähnlich sehen a b c d, jedoch aus getriebenem Erze, damit sie stark und fest sind; vorher aber über wächserne Modelle gegossen, um ihre Dicke zu erhalten. Ihre inneren Flächen wurden mittelst einer Maschine ausgedrechselt, und sie wurden an der Oberfläche gleich und gerade nach dem Lineal gearbeitet und geglättet. Und so wurde dann eine eherne Trommel f g h i eingesetzt, welche in dem Gefäß auf- und niederlaufen konnte, indem sie ihren ebenfalls gleich und glatt bearbeiteten äußern Umfang anstützt; so daß beide Stücke so genau in einander paßten, daß keine Flüssigkeit selbst mit ihrer größten Gewalt hindurchdringen konnte.

Wundre dich aber oder zweifle nicht, ob es möglich ist, es so 61
zu machen; denn auch bei der mit den Händen gespielten Pfeife, welche man Wasserorgel nennt, ist der Luftbehälter, welcher die Luft in den im Wasser befindlichen Kasten gehen läßt, von Erz und auf gleiche Weise, wie die oben angeführten Gefäße, construirt. Es wurde mir aber mitgetheilt, wie Ktesibios einerseits die Natur der Luft, ihre starke und schnelle Bewegung bewiesen, andererseits zugleich die Construction der Gefäße, welche die Luft zusammenhalten, angegeben hat: er benetzte nämlich das Gefäß mit Tischlerleim, setzte einen Vorhalter auf den Knopf und trieb mit Keil und Hammer mit größter Gewalt die Trommel ein. Man konnte aber sehen, daß die Trommel nur wenig nachgab, wenn aber einmal die drinnen eingeschlossene Luft sich verdichtet hatte, auch durch den stärksten Schlag auf den Keil nicht weiter hereinging, und, wenn man Gewalt anwendete, so wurde nicht nur der Keil herausgetrieben, sondern auch die Trommel sprang mit großer Gewalt aus dem Gefäße heraus; oft fuhr auch Feuer mit heraus, indem wegen der Schnelligkeit der Bewegung die Luft an dem Gefäße sich rieb.

Nachdem er nun zwei so beschriebene Arzneibüchsen ähnliche Ge- 62
fäße gemacht hatte, so ließ er auch die Gestalt der Kaliberträger

61. *μὴ δὲ διαπορήσῃς* M.
ὑδραυλὴν, ἡ φυσᾶ M.
παραπέμπουσα] So R; *παρεμπίπτουσα* M.
ἐξήλλετο] *ἐξείλετο* M.

ποιήσας τοῖς ὑποκειμένοις ἐνέδησεν ἐπ' αὐτὰ ἰσχυρῶς τοῖς τε ξυλίνοις περιπήγμασι καὶ σιδηραῖς ψαλλίσιν καὶ δεσμοῖς περιλαμβάνων, οὐ μόνον τῆς ἰσχύος, ἀλλὰ καὶ τῆς ὄψεως στοχαζόμενος, ὅπως ἁρμονικὴ φαίνηται· καὶ οὕτω ταῖς πτέρναις τῶν ἀγκώνων περιθεὶς σιδηρᾶ περιπτέρνια καμπὴν ἔχοντα πραεῖαν προσήρεισε τοῖς τυμπάνοις· ὁμοίως δ' ἦσαν οἱ ἀγκῶνες πολευόμενοι περὶ τοῖς ἐν τῷ χαλκεντόνῳ ῥηθεῖσι σιδηροῖς ὀχεῦσι δακτυλίοις συνεχόμενοι· ποιήσας δὲ τὰ προειρημένα καὶ τὴν τοξῖτιν ἐντείνας καὶ τὴν σφενδόνην καταρτίσας κατῆγεν, ὡς εἰθισμένον ἐστὶ καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων ὀργάνων· καταγομένης δὲ τῆς τοξίτιδος συνέβαινε τοὺς ἀγκῶνας προσερείδοντας τοῖς τυμπάνοις τὰς πτέρνας εἰσωθεῖν αὐτά, τὸν δὲ ἀέρα τὸν ἀπειλημμένον τοῖς ἀγγείοις πιλούμενον, ὡς εἴρηκα, καὶ πυκνούμενον νεανικῶς ποιεῖσθαι τὴν ὄρεξιν ἔχοντα τὴν κατὰ φύσιν ὑπάρχουσαν αὐτῷ κατάστασιν. ἐμβληθέντος οὖν τοῦ λίθου καὶ σχασθείσης τῆς χειρὸς μετὰ μεγάλης εὐτονίας ἀναπίπτοντες οἱ ἀγκῶνες ἐξώθουν τὸν λίθον καὶ μῆκός τι τῆς τοξείας πάνυ εὐδόκιμον ἐποίουν. Εἰρηκότες οὖν σοι καὶ τὴν περὶ τῶν ἀεροτόνων ὀργάνων ὑπάρχουσαν διάθεσιν καὶ τοῦτο πεποιηκότες, ἵνα μηδὲν ἀνιστόρητον ὑπάρχειν δόξῃ, καλῶς ἔχειν ὑπελάβομεν τὰ μὲν περὶ τῶν βελοποιικῶν λόγων καταπαῦσαι, μεταβῆναι δὲ ἐπ' ἄλλο μέρος τῆς μηχανικῆς.

62. *ἁρμονικὴ*] *ὀργανικὴ* M.
περὶ vor *τοῖς* fehlt in M, dafür steht nachher *περισίδηροι ὀχεῖς*.
ὑπελάβωμεν M.

dieser Vorrichtung entsprechend machen und befestigte die Gefäße an denselben mit hölzernen Rahmen und eisernen Beschlägen und umgab sie mit Bändern, indem er dabei nicht blos auf die Stärke, sondern auch auf das Aussehn sah, damit dieses recht schön erschiene. Hierauf legte er um die Griffe der Bogenarme eiserne Griffknöpfe k m mit einer sanften Biegung und stemmte sie an die Trommeln an. Es drehten sich aber die Bogenarme auf gleiche Weise, wie in dem Erzspanner, um die dort beschriebenen eisernen Halter n, die sie mit Ringen umgriffen. Nachdem er nun das Beschriebene vollendet, so zog er die Bogensehne ein, machte die Schleife zurecht und zog sie dann in derselben Weise auf, wie es auch bei den übrigen Geschützen gebräuchlich ist. Indem nun die Bogensehne aufgezogen wurde, stemmten die Bogenarme ihre Griffe auf die Trommeln und drückten sie hinein, die in den Gefäßen eingeschlossene Luft aber verdichtete und verdickte sich, wie gesagt, und arbeitete ihrer natürlichen Beschaffenheit gemäß mit großer Gewalt dagegen; wenn nun der Stein aufgelegt worden war und der Drücker losgelassen wurde, so schlugen die Bogenarme mit großer Kraft auseinander und trieben den Stein fort und brachten eine recht ansehnliche Schußweite zu Wege.

Nachdem ich dir nun auch die Construction der Luftspanner auseinandergesetzt habe und zwar deshalb, damit Nichts unerwähnt zu sein scheine, so halte ich es für geeignet, mit der Lehre vom Geschützbau zu schließen und zu einem andern Theil der Mechanik überzugehn.

Erklärende Anmerkungen zu Heron.

3 Geradspanner (Euthytona) — Winkelspanner (Palintona).] Aus diesen Benennungen ist schon zu schließen, daß der Grundunterschied der beiden Geschützgattungen nicht blos oder überhaupt nicht in der Verschiedenheit ihrer Geschosse (Pfeile oder Steine) gesucht werden dürfe, sondern in der Anordnung der Spannmittel liegen müsse. Merkwürdigerweise redet weder Heron noch Philon ausdrücklich von diesem Grundunterschied. War nun derselbe so gering, daß er deshalb mit Stillschweigen übergangen ward, oder war er vielmehr so augenfällig, daß ein Schriftsteller, der für seine Zeitgenossen schrieb, selbst wenn er wie Heron ein Publicum von Laien voraussetzt, sich mit der bloßen Aufführung der Namen begnügen konnte? Es ist unbedingt das Letztere anzunehmen. Dieser Ansicht und unseren Untersuchungen gemäß haben wir in der Geschichte des griechischen Kriegswesens den Grundunterschied dahin festgestellt:

Die Pfeife der Euthytona hat eine Verticalbewegung und die Kammer der (einsäuligen) Euthytona ist fest mit der Pfeife verbunden, so daß sie deren Bewegungen folgt; die Bogenarme sind so durch die Spannnerven gestoßen, daß sie mit deren Axen rechte Winkel bilden, und da sie mit der Kammer allen Bewegungen der Pfeife folgen, so bleiben diese Winkel in jedem Moment des Spannens dieselben, die Arme werden nie schräg gezogen, bleiben beim Spannen stets geradeaus; daher der Name Geradspanner.

Das Palintonon hat blos Einen Elevationswinkel und zwar den von 45° oder doch wenig von ihm abweichend; die Leiter ruht nicht horizontal auf der stets horizontal bleibenden Ebene des Tisches, sondern macht mit dem Horizont einen Winkel von 45°; deshalb dürfen auch die Bogenarme nicht rechte Winkel mit den Axen der Spannnerven machen, sondern müssen so durch die Spannnerven gestoßen und nachher so gespannt werden, daß in jedem Moment des Spannens ihre Projectionen auf die breiten Seiten der Nebenständer oder Mittelständer Winkel von 45° mit der Horizontalen machen, sie

müssen also beim Spannen schräg, unter einem (schiefen) Winkel heruntergezogen werden; daher der Name **Winkelspanner** oder Schrägspanner, wenn man lieber so übersetzen will.

Im Laufe dieser Anmerkungen werden mannigfache Beweise für diese Aufstellung beigebracht werden, man vergl. namentlich Anm. zu § 31, 32. Hier soll zunächst nur Ein Beweismittel, zu dessen Vorführung der Text keine spezielle Veranlassung giebt, erwähnt werden, welches sich auf Philons Maaßtabellen (Philon § 10 ff.) gründet.

Bei den Geradspannern sind die Ständer $3\frac{1}{2}$ Kal. zwischen den Kaliberträgern hoch, die Axen der Bogenarme liegen also $1\frac{3}{4}$ K. über der obern Fläche des untern Kaliberträgers; die Pfeife ruht zwischen den Mittelständern auf zwei Querriegeln und einem Bret; die Höhe dieser Hölzer ist nach Analogie ähnlicher bei'm Palintonon zusammen $= \frac{7}{24}$ K.; die halbe Dicke des Bogenarmes $= \frac{1}{4}$ K.; es bleibt demnach für die Dicke von Läufer und Pfeife zusammengenommen $\frac{29}{24}$ K.; ein Maaß, welches vollkommen stimmt.

Die Ständer des Palintonon sind $5\frac{1}{2}$ K. hoch, also bedeutend höher als die des Euthytonon; mit der Höhe der Ständer wächst aber auch die Höhe des Spannerven und je größer diese, desto geringer die Kraft des Geschützes. Es dringt sich hier von selbst die Frage auf: welches ist der Grund dieser, wie es scheint, unvortheilhaften Einrichtung? Der Grund ist kein anderer, als die schiefe Stellung der Leiter. Man denke sich zunächst einmal die Bogenarme sowohl horizontal, als auch die Leiter horizontal auf dem Tische liegend; die horizontale Fläche des Tisches befindet sich dann $\frac{7}{24}$ K. über der **untern** Fläche der untern Kaliberträger, die obere Fläche des Läufers, die ganz zwischen den Wänden der Leiter liegt, $1\frac{7}{24}$ K. über der untern Fläche der untern Kaliberträger, die Axen der Bogenarme aber über derselben Fläche $3\frac{3}{4}$ K., also würde die Mitte der Sehne $2\frac{11}{24}$ K. über der obern Fläche des Läufers liegen und, da sie doch die Kugel fassen soll, müßte die Sehne mindestens um 2 K., d. h. aber bei'm talentigen Palintonon um $2\frac{1}{2}$ Fuß beim Spannen heruntergezogen werden; es ist aber klar, daß sie dann, wenn man sich die Bogenarme wie die Leiter horizontal denkt, sobald abgedrückt würde, vom Geschoß alsbald abspringen und keineswegs auf dasselbe wirken würde.

Wie ganz anders stellen sich doch die Dinge, wenn man dagegen annimmt, daß die Leiter, die obere Fläche des Läufers in einer Ebene liegt, die um 45° gegen den Horizont geneigt ist und daß sich die Bogenarme in einer gleich geneigten Ebene bewegen. Es stelle Taf. III. Fig. 14. ein Stück Verticaldurchschnitt des Palintonon dar, kl sei die Axe, kn die halbe Dicke des Bogenarmes, l die Mitte der Sehne, cd die Fläche des Tisches, auf welcher in c die Leiter unter 45° aufliegt, cr die Höhe der Leiterbäume, hk die horizontale Entfernung der Sehne vom Mittelpunkt des Spannnerven, nach der Construction $= \frac{5}{4}$ K. Es müßte nun, da cr = 1 K. nach dem Obigen

$$hl + lm + mc = 3\tfrac{3}{4} - \tfrac{7}{24} = 3\tfrac{11}{24}$$ und da

$$hl = hk \operatorname{tg} 45^0;\ lm = \frac{1}{4 \cdot \cos 45^0};\ mc = \frac{1}{\cos 45^0}$$

$$\tfrac{5}{3} \sin 45^0 + \tfrac{1}{4} + 1 = 3\tfrac{11}{24} \cos 45^0.$$

Man erhält aber hieraus 30 = 30,4, eine so nahe Gleichheit, wie man sie bei dem Charakter der uns vorliegenden Angaben nur wünschen kann.

Nach Philon's Maaßtabellen ist nun ferner die Länge der Leiterbäume = 19 K., also bei'm talentigen, je nachdem man 1 K. = 20 Dakt. annimmt, wie es die Rechnung giebt, oder = 21, wie es im Text der Pariser Ausgabe steht, entweder = 380 oder = 399 Dakt. Nun wird im V. Buche Philon's, welches vom Festungskrieg handelt; gesagt: die Leiter des aufgestellten talentigen Palintonon sei 12 Ellen d. h. 288 Dakt. lang. Hier ergiebt sich ein unerklärlicher Unterschied, wenn man annimmt, die Leiter liege horizontal. Denkt man sie sich aber gegen den Horizont um 45° geneigt, so verschwindet der Unterschied alsbald, denn die Projection einer 19 Kal. langen Leiter, welche unter 45° geneigt ist, wird je nachdem man das Kaliber annimmt, 274 oder 282 K. sein, welches beides nur wenig von 288 abweicht.

10 u. 11] Die Spannvorrichtungen, welche Heron hier aufführt, oder, allgemeiner ausgedrückt, die Vorrichtungen zur Bewegung des Läufers sind übersichtlich zusammengestellt folgende:

a) der Kreuzhaspel mit einfachem Tau für die kleinsten Geschütze, also die dreispithamigen und höchstens noch die zweielligen Euthytona;

b) der Kreuzhaspel in Verbindung mit Flaschenzügen und zwar auf zwei Arten, welche Taf. I. Fig. 6 und 7 dargestellt sind. Diese Spannvorrichtung kann bei allen größeren Geschützen, Euthytonen und Palintonen angebracht werden;

c) das Rad an der Welle oder der Hornhaspel; er gewährt im Vergleich zum Kreuzhaspel den Vortheil, daß man den Hebelsarm der Kraft ohne Unbequemlichkeit für die Bedienungsmannschaft länger machen kann; die Kraft wird dadurch vergrößert und somit, wenn nicht eine sehr erhebliche erfordert wird, der Flaschenzug selbst bei größeren Geschützen entbehrlich. Bei den Palintonen, deren Leiterschwanz auf dem Boden liegt, läßt sich von diesem Vortheil kein Gebrauch machen, da es an Drehraum fehlt. Wahrscheinlich ist der Hornhaspel ausschließlich bei den größeren Eutiytonen zur Anwendung gekommen;

d) wird noch Anfang § 11 eine Vorrichtung zum Vorbringen des Läufers in Verbindung mit derjenigen zum Spannen erwähnt: Taf. II. Fig. 1. Bei den Geschützen kleineren Kalibers konnte das Vorbringen aus freier Hand erfolgen, und so geschah es wohl ge-

wöhnlich, obwohl auch von dieser Regel Ausnahmen vorkommen, wie z. B. bei dem Schnellgeschütz des Dionysios von Alexandria.

Je größer das Kaliber eines Geschützes, desto größere Kraft war erforderlich es zu spannen. Man konnte die nöthige Kraftvermehrung nur theils durch Vermehrung der Zahl der Bedienungsmannschaft erzielen, was aber nur bis zu einer bald erreichten Grenze möglich war, theils durch künstliche Zusammensetzung der Bewegungsvorrichtungen. Letztere wurde bei allen größeren Geschützen nothwendig. Je größere Kraftentfaltung aber die Bewegungsvorrichtung vermittelte, desto langsamer wurde auch die Bedienung. Die größeren Geschütze werden daher bedeutend langsamer geschossen oder geworfen haben, als die kleineren. Eine dreispithamige Katapelte konnte in gleicher Zeit wohl 5 bis 6mal so oft abgeschossen werden, als ein talentiges Palintonon.

12 — 14] Die hier beschriebene Laffetirung mit dem Apparat zur Seiten- und Höhenrichtung gilt nur für Euthytona. Aus der Construction ergiebt sich hinreichend klar, daß bei ihr weder eine beträchtliche Elevation überhaupt, noch ein beträchtlicher Wechsel der Elevation möglich war.

15] Wir haben hier Plinthion durchgängig mit Kammer übersetzt, denn das Plinthion stimmt, insofern es die Ladung enthält, genau zu demjenigen Theil unserer heutigen Geschütze, welcher die Kammer genannt wird. In der Geschichte des griechischen Kriegswesens hatten wir uns des Ausdrucks Spannkasten bedient.

20] Die Buchsen (Chönikiden) sind derjenige Theil, welcher in der Geschichte des griechischen Kriegswesens Spannkopf genannt wurde.

22] Im Text der Pariser Ausgabe heißt es: die Halbspanne stehen um etwas mehr (μεῖζον) auseinander als die doppelte Länge eines Bogenarmes. Wahrscheinlich ist statt „mehr" — weniger (μεῖον) zu lesen, wenigstens müßte so gelesen werden, wenn man sich nach Philons Maaßtabellen (§ 11) richtet, welcher den Bogenarm zu 6 K. Länge und die Auseinanderstellung zu 9 K. angiebt. Es ist indessen sehr wohl möglich, daß in Hinsicht auf die Maaße mannigfaltige Verschiedenheiten vorgekommen sind, ja es ergiebt sich dies aus mehreren Stellen bei'm näheren Vergleich als sicher. Unter der Auseinanderstellung ist immer diejenige der äußern Flächen der Nebenständer, nicht die Entfernung der innern Flächen der Mittelständer von einander zu verstehen. Wenn man nun aber auch die Auseinanderstellung mit Philon nur zu 9 K. ansetzt, so bleibt doch zwischen den Mittelständern immer noch ein viel größerer Raum, als er zur Aufnahme der Leiter nöthig ist, die Breite der Leiter ist nämlich nur 1,7 K., die lichte Entfernung der Mittelständer von einander aber = $3\frac{1}{2}$ K., so daß auf jeder Seite der Leiter noch 0,9 K. frei bleiben. — Sieht man nur auf die Kraft, den Effekt des Geschützes,

so ist dieser Raum offenbar schädlich, wie sich aus der Anm. zu 31, 32 ergeben wird. Es ist daher um so weniger anzunehmen, daß man ihn ohne Grund eingeführt haben wird, da er zugleich dem festen Zusammenhalt, der Standfestigkeit des Geschützes keineswegs vortheilhaft ist. Es bieten sich in der That zwei Erklärungsgründe für ihn dar, die dann zugleich zeigen, weshalb er bei'm Euthytonon nicht vorhanden ist. Bei der Spannung der Bogenarme des Palintonon nämlich in schräger Richtung und schon bei ihrer Einstellung unter einem schiefen Winkel waren kleine Fehler fast nicht zu vermeiden; es entstanden daher Ungleichheiten und diese mußten um so merkbarer sich auf die Sehne übertragen (so daß diese eine schiefe Lage erhielt), je geringer die Auseinanderstellung der Kammern war; durch Vergrößerung der Auseinanderstellung reducirte man die dadurch entstehenden Unbequemlichkeiten und Schießfehler. Zweitens mag es sein, daß man sich namentlich bei den großen Palintonen des betreffenden Raumes bediente, um hier die schweren Kugeln aufzubewahren, welche man unzweifelhaft leichter von oben herab in die Rinne des Läufers bringen konnte, als von unten herauf. — Die ganze Construction des Tisches, die beträchtliche Breite des ganzen Vordergestells (der Kammern mit dem Tisch), seine Schwere und der Umstand, daß einer festen Verbindung der Leiter mit dem Vordergestell in der Art, wie sie § 27 doch für Euthytona angegeben, hier, wo sie eine viel bedeutendere Stelle verdiente, gar nicht erwähnt wird, sind ein neuer Beweis für unsere Ansicht, daß die Leiter des Palintonon einen festen Elevationswinkel hatte und die Kammern keinesfalls so mit der Leiter verbunden waren, wie es beim Euthytonon der Fall ist, daß sie etwaigen Verticalbewegungen der Leiter hätten folgen können.

24] Während die Pfeife der Euthytona ein volles Holz ist, nur mit einer Ruthe oder Rinne für die Feder des Läufers versehn, ist sie bei den Palintonen eine leiterartige Verbindung. Hätte man sie auch hier aus einem vollen Holze fertigen wollen, so würde sie eine übermäßige Schwere erhalten haben. Festigkeit hat sie aber auch bei der Leiterform hinreichend, da alle Maaße der Palintona diejenigen der Euthytona weit übertreffen. Wäre man aber der Meinung, daß die Leiter gerade wie die Pfeife der Euthytona in einem Tragkissen gelegen hätte und mit den Kammern fest verbunden gewesen sei, so daß diese ihren etwaigen Verticalbewegungen folgten, so würde man sich nothwendig fragen müssen, ob denn die Leiter bei dieser verhältnißmäßig leichten Construction das erforderliche Hintergewicht haben konnte, so daß sie vermöge ihrer Schwere die Kammern regieren konnte; man würde dann finden, daß sie, wie weit man immer das Tragkissen nach vorn rückt, dies Hintergewicht keineswegs haben konnte. Ein neuer Beweis für unsere Ansicht der Dinge! Die volle Pfeife der Euthytona hat allerdings das erforderliche Hintergewicht.

Beträgt der Raum zwischen den Mittelständern und der Leiter nicht mehr als 0,9 Kaliber, wie es nach Philon sein müßte, so würden die von Heron erwähnten Streben sehr steil stehen müssen und ihrem Zwecke schlecht entsprechen. Man würde sie dann besser durch horizontal zwischen die Leiter und die Mittelständer geschlagene Spreizen ersetzen. Hieraus könnte man in der That den Schluß machen, daß Heron eine weitere Auseinanderstellung der Halbspanne im Sinne hat, als Philon angiebt. Vergl. Anm. zu 22. Philon erwähnt die Streben übrigens nicht in seinen Maaßtabellen.

26] Bei der Zusammenzählung der Maaße, welche die Linie $\alpha\,\beta$ geben sollen, vergißt Heron die Entfernung der Kaliberlöcher von den Nebenständern einerseits und den Mittelständern andererseits.

27] Die Stelle über die Verbindung der Pfeife mit der Kammer ist ein wenig dunkel und vielleicht verdorben, wir denken uns die Sache, wie sie Taf. II. Fig. 4. dargestellt ist. a b c d die Pfeife mit dem Läufer, e f g h der untere Kaliberträger, m und n die beiden Querriegel, o o das auf ihm ruhende Brett, p q der Zapfen, welcher in p fest mit der Pfeife verbunden durch einen Einschnitt in dem Brett, dann zwischen den beiden Querriegeln, durch einen Ausschnitt im untern Kaliberträger geht und unter letzterem in q durch einen Querbolzen festgehalten wird.

29] Bei den Euthytonen konnte man sich des hier angegebenen Nachspannens mit dem Hebel mit Ring (Schraubenschlüssel) allerdings bedienen, ohne das Geschütz auseinanderzunehmen, einmal weil diese Geschütze kleineren Kalibers sind und daher keine übermäßige Kraft zum Nachspannen erforderlich war, dann weil hier weder oben noch unten die Riegel geniren (welche beim Palintonon die beiden Halbspanne verbinden). Bei den Palintonen, bei denen diese Riegel eben vorhanden sind und die außerdem sehr beträchtliche Kalibermaaße haben, ist dagegen die Sache nicht wohl denkbar, man mußte unzweifelhaft das Geschütz auseinandernehmen. Freilich wird bei ihnen das Nachspannen auch nicht in dem Maaße nöthig gewesen sein, als bei den Euthytonen, da sie in gleicher Zeit bei Weitem nicht so oft warfen als diese, daher auch nicht so rasch abgenutzt wurden. Uebrigens hatte das Nachspannen seine wesentlichen Nachtheile, von denen Philon § 18 ausführlich redet und die er durch die Construction seines Keilspanners zu vermeiden sucht.

31. 32] Vergl. Philon § 6—12. Diese §§ bestimmen uns, im Zusammenhange Einiges über den Effekt der Katapelten zu sagen.

a) Stellt man sich ein eben in Gebrauch tretendes, noch nicht nachgespanntes Geschütz vor, so liegen die Axen der Spannbolzen m s t o (Taf. III. Fig. 15.) nach der Linie u o. Ist das Geschütz gespannt, so bildet die Axe jedes Bogenarms mit dieser Linie einen gewissen Winkel $u\,p\,r_1 = \Theta$.

Nennt man für Winkelspanner, wie für Geradspanner Σ jedes der beiden Segmente m q s, in welche Spannbolzen und Bogenarm den Querschnitt des Spannnerven zerlegen, Δ den Durchmesser des Kaliberlochs, τ die halbe Höhe des Spannnerven, ν die Entfernung des Schwerpunktes von Σ vom Angriffspunkt des Bogenarms $=$ s z, $\varrho =$ p r, die Länge des Bogenarms vom Mittelpunkt des Spannnerven bis zum Anknüpfungspunkt der Bogensehne, $\beta = r_1$ g, die halbe Länge der Bogensehne; $\alpha =$ o p die halbe Entfernung der Spannnervenmittelpunkte von einander, μ den Elasticitätscoefficienten für das Material der Spannnerven, endlich Q die Kraft, welche nach und nach aufgewendet werden muß, um das Geschütz so weit zu spannen, daß p r_1 mit p u den Winkel Θ bildet, so wird:

I. für Euthytona

$$Q = 64\ \mu\ \frac{\beta}{\alpha + 2\ \beta}\ .\ 1{,}21\ \Sigma\ \nu^2\ \frac{\varrho}{\tau\ (4\ \varrho^2 - \Delta^2)}\ .\ \ln(\operatorname{tg}\Theta + \sec\Theta)$$

II. für Palintona

$$Q = 64\ \mu\ \frac{\beta}{\alpha + 2\ \beta}\ .\ 1{,}21\ \Sigma\ \nu^2\ \frac{\varrho}{\tau\ (4\ \varrho^2 - \Delta^2)}\ .\ \ln\ (\operatorname{tg}\ \Theta + \sec\Theta)\ \frac{1}{\sqrt{(1 + \cos^2\Theta)}},$$

wenn man den Winkel Θ auch bei den Palintonen in der Spannebene mißt.

b) Da nun nach der Construction für Euthytona wie für Palintona $\Sigma = 0{,}2\ \Delta^2$, $\nu = \frac{19}{40}\ \Delta$, ferner für Euthytona $\alpha = \frac{7}{4}\ \Delta$, $\beta = 7\ \Delta$, $\varrho = \frac{11}{2}\ \Delta$, $\tau = \frac{7}{2}\ \Delta$ und für Palintona $\alpha = \frac{37}{12}\ \Delta$, $\beta = 6{,}3\ \Delta$, $\varrho = \frac{19}{4}\ \Delta$, $\tau = \frac{9}{2}\ \Delta$ und da Θ sowohl für Euthytona als für Palintona wegen der gewöhnlichen Länge der Pfeife und der Leiter nicht leicht größer als 60° angenommen werden kann, so wird für $\Theta = 60^0$

III. für Euthytona $Q = 0{,}0267\ \mu\ \Delta^2$ und
IV. für Palintona $Q = 0{,}0196\ \mu\ \Delta^2$

c) In den Ausdrücken III und IV bleibt μ noch unbekannt; es müßte eigentlich durch Versuche ermittelt werden, annähernd und für unseren Zweck genau genug läßt es sich indessen auch durch Rechnung bestimmen. Es ward zu dem Ende für die dreispithamige Katapelte, deren Spannvorrichtung die einfachste ist, so daß hier ein Irrthum in den Annahmen der Maaße in engen Grenzen bleibt a) die Kraft P d Θ bestimmt, welche erfordert wird, um den Bogenarm um einen unendlich kleinen Winkel d Θ aus einer beliebigen Lage zu bewegen, b) die Kraft K d w, welche zwei Männer am Haspel wirkend überhaupt auf das Haspeltau übertragen können, indem sie die Mitte der Bogensehne um den unendlich kleinen Weg dw auf dem Läufer entlang ziehn. In P d Θ kommt die Unbekannte

μ vor, in $K\,d\,w$ keine Unbekannte. Setzt man jetzt $K\,d\,w = P\,d\,\Theta$ oder $K\,\partial\,w_{\theta} = P$, so erhält man μ, da die Relation zwischen Θ und w bekannt. Da $P\,d\,\Theta$ beständig mit Θ wächst, so muß man in die Auflösung für Θ seinen Maximumswerth ($= 60^0$) einsetzen, um μ in Zahlen zu erhalten. Es ergiebt sich dann rund $= 125000$ für den Zoll rheinisch.

Die Größe von μ ist offenbar nicht blos abhängig von der Art des Spannnervenmaterials (Haar oder Sehnen), sondern auch von der Sorgsamkeit der Bearbeitung, dem Drall der Strähnen, der Dichtigkeit des Einziehens. Wenn man nun zu einer dreispithamigen Katapelte nur etwa 10 Pfund, zu einem talentigen Palintonon aber mehr als 12 Centner Spannnerven bedarf, so ist wohl ohne Weiteres anzunehmen, daß die Bearbeitung desselben für kleinere Geschütze im Allgemeinen sorgsamer sein werde, als für größere, μ also auch größer für jene als für diese. In welchem Verhältniß, das wäre schwer zu ermitteln; wir wollen daher μ durchweg $= 125000$ setzen, ohne indessen das wirklich bestehende Verhältniß zu vergessen.

d) Nennt man für zwei Geschütze gleicher Gattung, also beide Euthytona oder beide Palintona von den Kalibern Δ und δ, die zum Spannen aufgewendeten Kräfte Q und q, die Effekte E und e, die Anfangsgeschwindigkeiten der Geschosse C und c, die Massen der Geschosse M und m und setzt man dann voraus, daß die ganze durch das Spannen gewonnene Kraft zum Fortschleudern des Geschosses verwendet werde, so hätte man

V. $E : e = Q : q$
VI. $Q : q = MC^2 : mc^2$
VII. $2\,Q = MC^2$
VIII. $\Delta^2 : \delta^2 = MC^2 : mc^2$ und da
IX. $M : m = \Delta^3 : \delta^3$
X. $C : c = \sqrt{\delta} : \sqrt{\Delta}$.

Mit Zuhülfenahme von III: IV und c) kann man aus VII dann ohne Weiteres die Anfangsgeschwindigkeit eines jeden Geschosses berechnen, wenn man nur das Gewicht desselben kennt.

e) Das Gewicht der Steingeschosse, sowie sein Verhältniß zum Gewicht der Spannnerven ist uns bekannt. Daraus kann denn auch das Gewicht der Spannnerven der Euthytona und wenn man zwischen diesem und dem Pfeilgewicht dasselbe Verhältniß, wie es bei den Palintonen stattfindet, annimmt, auch das Pfeilgewicht berechnet werden. Das Resultat dieser Rechnung bringen wir in Einklang mit den Maßverhältnissen der Pfeile, wenn wir annehmen, daß von ihrer Gesammtlänge $= 9\,\Delta$, $8\,\Delta$ auf die hölzerne Ruthe, $1\,\Delta$ auf die konische eiserne Spitze kommt und daß der Durchmesser sowohl der Ruthe als der Basis der Spitze $= \frac{\Delta}{4}$ sei. Das geringste Gewicht des dreispithamigen Pfeils, welches hiernach angenommen werden darf ist $\frac{3}{8}$ Berliner Pfund. Nennt man jetzt $P = M\,2\,g$ das

Gewicht des Pfeils, nimmt $g = 15\frac{5}{8} . 12$ rh. Zoll, so erhält man zur Berechnung der Anfangsgeschwindigkeiten

$$\text{XI für Euthytona } C = \frac{1600\ \Delta}{\sqrt{P}}$$

$$\text{XII für Palintona } C = \frac{1350\ \Delta}{\sqrt{P}}$$

worin C und Δ in Zollen oder Fußen, P in Berliner Pfund anzunehmen sind.

Es geben daraus folgende Anfangsgeschwindigkeiten hervor:

für	die	dreispithamige Katapelte	650	Fuß
„	„	zweiellige „	560	„
„	„	fünfspithamige „	500	„
„	„	dreiellige „	460	„
„	das	zehnminige Palintonon	310	„
„	„	dreißigminige „	260	„
„	„	talentige „	230	„

f) Diese Anfangsgeschwindigkeiten konnten in der Wirklichkeit nirgends erreicht werden, denn sie wurden unter der Voraussetzung gewonnen, daß die ganze durch das Spannen gewonnene Kraft wirklich auf das Wegschleudern des Geschosses verwendet werde und daß μ für alle Geschütze gleich, $= 125000$ sei. Dies ist nun nicht richtig. Durch die Art, in welcher wir μ fanden, enthält Q zugleich die Kraft, welche von der Bedienungsmannschaft aufgewendet wurde, um den Widerstand der Reibung sowohl in den Theilen des Haspels als auch des Spannnerven in sich selbst und in den Kaliberlöchern zu überwinden. Für den Effekt geht nun zuerst die Reibung des Spannnerven in den Kaliberlöchern verloren, ferner entsteht ein Verlust durch die Reibung des Geschosses auf der Pfeilbahn, die freilich nicht absolut schädlich ist, endlich ist μ nicht für alle Geschütze gleich und es ist möglich, daß die Sehne keineswegs den ganzen Weg entlang, welchen sie durchläuft, bis die Bogenarme zur Ruhe kommen, auf das Geschoß wirke, daß sie vielmehr durch ihren ersten Anstoß bereits das Geschoß vor sich hertreibe, so daß sie selbst es nun nicht mehr einholt, folglich nicht mehr auf dasselbe wirkt. Je größer der zu überwindende Widerstand, desto weniger wird dies eintreten, desto vollständiger wird die durch das Spannen gewonnene Kraft ausgenutzt, — vollständiger also von den großen, unvollständiger von den kleineren Kalibern. — Aus diesen Beobachtungen folgt nun:

1) Alle Anfangsgeschwindigkeiten unter e) sind zu groß, von allen müßte etwas abgeschnitten werden.

2) Der abzuschneidende Theil besteht aus drei Stücken, nämlich

a) dem Kraftverlust durch die Reibung der Spannnerven in den Kaliberlöchern und des Geschosses auf der Bahn,

b) dem Kraftverlust dadurch, daß die Sehne nicht ihre ganze Bahn entlang auf das Geschoß wirkt, welcher am größten für die kleinen, am geringsten bei den größeren Geschützen ist, ja bei diesen leicht Null werden kann.

c) dem Kraftverlust gegen die von uns erhaltenen Resultate, welcher dadurch entsteht, daß μ überall gleich, also für die großen Geschütze zu hoch angenommen wird.

Diese Kraftverluste würden sich nur sehr unvollkommen in Rechnung stellen lassen, wir wollen sie daher bei Feststellung der Schußweiten einstweilen vernachlässigen, bei unseren allgemeinen Betrachtungen über die Schußweiten aber überschläglich berücksichtigen. So viel ist sofort klar, daß wir durchgängig zu große Schußweiten durch die Rechnung finden werden, Maxima, welche in der Wirklichkeit niemals erreicht werden konnten. Unsere Resultate werden Grenzen des Möglichen.

g) Um nun die Schußweiten zu finden, müssen wir das Verhältniß des specifischen Gewichts der Geschosse zu dem der Luft = D, die Gestalt des Geschosses im Allgemeinen und das aus ihr hervorgehende Widerstandsverhältniß φ, den Durchmesser des Geschosses r (in Fußen), endlich den Coefficienten n kennen, welcher mit der Anfangsgeschwindigkeit wächst und endlich den Erhöhungswinkel des Geschützes.

$$D \text{ ist für Pfeile} = \frac{0{,}0013}{1{,}1}, \text{ für Kugeln} = \frac{0{,}0013}{2{,}5};$$

$$\varphi \text{ für Pfeile} = \frac{9}{128}, \text{ für Kugeln} = \frac{3}{8};$$

n für die Anfangsgeschwindigkeiten 650' = 1,6
560' = 1,55
500' = 1,52
460' = 1,5
310' = 1,4
260' = 1,38
230' = 1,36.

r ist für die dreispithamige Katapelte = $\frac{1}{16}$ Fuß und wächst für Katapelten im Verhältniß des Kalibers, für das zehnminige Palintonon ist r = 0,47 Fuß und wächst für die größeren im Verhältniß der dritten Wurzel aus dem Kugelgewicht.

Der Erhöhungswinkel α ward für Palintona früher zu permanent 45° angenommen. Da die geringen Anfangsgeschwindigkeiten dieser Geschütze bei geringen Erhöhungswinkeln nur geringe Wurfweiten geben würden, so lag es nahe, durch Vergrößerung des Erhöhungswinkels eine Vermehrung der Wurfweite zu suchen, dann erhielt man zugleich beträchtliche Wurf- also auch Fallhöhen d. h. beträchtliche Percussionskraft und beträchtliche Einfallswinkel der Ge-

schosse am Ziele, wie man sie brauchte, der Vertheidiger eines Platzes, damit seine Geschosse am Ende ihrer Bahn die Dächer der Belagerungsdeckungen, welche stark gegen den Horizont geneigt waren, möglichst senkrecht treffen, der Belagerer um über die Mauern der Städte hinweg in deren Inneres zu werfen. Senkrechte Wände, wie die Mauern oder die Seiten der Wandelthürme wurden hierbei allerdings nicht unter den günstigsten Winkeln getroffen, indessen Holzwände konnten von den schweren Geschossen der Palintona selbst noch unter ungünstigen Verhältnissen zertrümmert werden und zum eigentlichen Breschlegen in starke Mauern konnte man sich der Palintona überhaupt nicht bedienen.

Ebenso gewiß, als die Palintona mit einer beträchtlichen Elevation warfen, schossen die Euthytona unter geringen Erhöhungswinkeln. — Die Einfallswinkel der Pfeile und namentlich der leichteren wachsen in beträchtlichem Verhältnisse mit den Erhöhungswinkeln. Der Pfeil der dreispithamigen Katapelte z. B. unter 45⁰ geworfen, würde unter 75⁰ niederfallen. Welche Wahrscheinlichkeit des Treffens aber würde er bei seinen geringen Dimensionen haben, wenn er so fast senkrecht am Ziele einfällt? Ohne Zweifel suchten die Alten ihre Pfeile so anzubringen, daß sie am Ende ihrer Bahn eine Menschenmasse möglichst deren Tiefe nach durchbrachen; dann aber mußte ihre Bahn möglichst rasirend, durfte die Elevation nur gering sein. Das Maximum derselben überschritt schwerlich 15⁰, worauf auch die Construction des Richtapparates hinzudeuten scheint und wir wollen diese Elevation hier als höchste festhalten.

h) Nennt man $m = \frac{\varphi\, n\, D}{r}$ den Coefficienten des Luftwiderstandes, C die Anfangsgeschwindigkeit, g die Beschleunigung der Schwere = $15\frac{5}{8}$ rh. Fuß, α die Elevation und S die Schußweite, so hat man hinreichend genau:

$$\text{XIII.}\quad S = \frac{-\,3 \pm \sqrt{\left(9 + \frac{12\, c^2}{g}\, m \sin 2\,\alpha\right)}}{4\, m.}$$

Setzt man in diesen Ausdruck die obenbestimmten Werthe ein und sucht die Schußweiten der Euthytona für den Winkel von 15⁰ und für die Palintona für den Winkel von 45⁰: so findet sich:

Die Schußweite	der	dreispithamigen Katapelte	=	1860	Fuß
„	„	„ zweielligen „	=	1770	„
„	„	„ fünfspithamigen „	=	1690	„
„	„	„ dreielligen „	=	1640	„
die Wurfweite	des	zehnminigen Palintonon	=	1804	„
„	„	„ dreißigminigen „	=	1533	„
„	„	„ talentigen „	=	1328	„

i) Erinnert man sich nun zuerst hinsichtlich der Euthytona daß

alle diese gefundenen Weiten Grenzen des Möglichen sind, daß zwar μ bei größeren Geschützen kleiner ist, als bei den kleinen, daß aber dafür das größere Geschütz die gewonnene Kraft vollständiger ausnützt, als das kleinere, — erwägt man, daß selbst die größesten Kaliber der Euthytona nicht eine so beträchtliche Quantität Spannnerven erfordern, daß dadurch eine gewisse Sorgsamkeit in der Bearbeitung desselben ausgeschlossen wurde, so ergiebt sich, da der Einfluß der Verschiedenheiten des Werthes von μ nur ein geringer, während der Einfluß der verschiedenen Ausnutzung der gewonnenen Kraft zu Gunsten der größeren Kaliber ist, daß die Schußweiten der Euthytona verschiedener Kaliber noch viel näher zusammenfallen werden in der Wirklichkeit, als wir es durch die Rechnung fanden. Als normale Schußweite aller Euthytona wird aber durchschnittlich diejenige von 1500 Fuß oder $2\frac{1}{2}$ Stadien anzunehmen sein.

k) Bei allen Palintonen ist das Verhältniß der durch das Spannen gewonnenen Kraft zu dem zu überwindenden Widerstand d. h. zum Gewichte des Geschosses ein solches, daß hier durchweg eine ziemlich vollständige Ausnutzung der gewonnenen Kraft angenommen werden kann; dagegen wird nun bei der großen Menge von Spannnerven, deren man für die großen Kaliber der Palintona bedarf, das Sinken des Werthes von μ schon bedeutend in Betracht kommen. Dies erwogen, gelangt man zu dem Resultate, daß die Palintona kleineren Kalibers etwa eben so weit warfen, als die Euthytona schossen, ja vielleicht noch etwas weiter, daß aber die größeren Palintona, namentlich von den talentigen aufwärts noch bei Weitem nicht einmal die durch unsere Rechnung gefundene Wurfweite erreichten und wohl meistentheils unter derjenigen von 2 Stadien zurückblieben.

l) Philon (§ 15—38) beschreibt uns ein Geschütz seiner Construction, den Keilspanner, von dem er außer anderen Vortheilen auch rühmt, daß es die Geschütze der gewöhnlichen Construction in der Wurfweite bedeutend übertreffe. Es erscheint passend, diese Aufstellung hier sogleich durch die Rechnung zu prüfen.

Behält man alle, Eingangs dieser Anmerkung eingeführten Bezeichnungen bei, versteht aber unter Δ hier das Intervall zwischen Nebenständer und Mittelständer, welches bei der dreispithamigen Katapelte nach den von Philon angegebenen Maaßen genau so groß werden muß als der Durchmesser des Kaliberlochs beim gleichnamigen Geschütze alter Art, nimmt man ferner an, daß die Spannbolzen des Keilspanners nur eben so dick mit Spannnerven bezogen werden, als die Spannbolzen der gewöhnlichen Geschütze an der Stelle, wo das Kaliberloch den meisten Raum bietet, setzt man dann den gegebenen Maaßen entsprechend in I (a) $\varrho = 6\,\Delta$, $\beta = {}^{13}/_{2}\,\Delta$, $\tau = \frac{7}{2}\,\Delta$, Θ auch hier $= 60^{0}$ und statt des Werthes $1{,}21\,\Sigma\,r^{2}$ den andern $0{,}109\,\Delta^{4}$, so erhält man

XIV. $Q = 0{,}05128\ \mu\ \Delta^2$ und dann $\mu = 125000$ genommen

XV. $C = \frac{2200\ \Delta}{\sqrt{P}}$,

woraus sich für den dreispithamigen Keilspanner C = 900 Fuß rh. findet.

Es ist nun D, φ, r für den Keilspanner eben so groß, als es oben (unter g) für die Geschütze alter Construction bestimmt ward, n aber = 1,73, es wird daher m = 0,0023, woraus sich für eine Elevation von 15° eine Schußweite von 2600 Fuß ergiebt. Reduciren wir aber diese nach dem Verhältniß der obigen, so bleibt doch immer mit ziemlicher Sicherheit die Thatsache feststehn, daß der Keilspanner wenigstens ein Stadion weiter schoß als ein Geschütz alter Construction von gleichem Kaliber. Hatte also die dreispithamige Katapelte des Agesistratos, von welcher Athenäos erzählt, die Construction eines Keilspanners, so braucht es uns nicht mehr unglaublich zu erscheinen, daß sie $3\frac{1}{2}$ Stadien weit geschossen habe.

m) Für die Wirkung der Geschosse durch Eindringen und Percussionskraft dürften sich folgende Rechnungsresultate als ziemlich wahrscheinlich feststellen lassen:

Der Pfeil der dreispithamigen Katapelte konnte am Ende seiner Bahn noch $1\frac{1}{2}$, der der dreielligen etwa doppelt so viel Zolle tief in eine Holzwand eindringen; die Steinkugel des dreißigminigen Palintonon konnte eine hölzerne Decke, deren Hölzer doppelt so breit als stark waren (ein merkwürdiger Weise im Alterthum sehr gebräuchliches Constructionsverhältniß) und 12′ weit freilagen am Ende ihrer Bahn und wenn sie dieselbe senkrecht traf noch bei 4 bis höchstens 5 Zoll Dicke völlig durchschlagen; die Kugel des talentigen Palintonon vermochte dasselbe noch bei etwa 7 Zoll Stärke der Decke. — Zum Breschelegen in dicken Mauern konnten die Palintona aus leicht begreiflichen Gründen nicht benutzt werden, aber wohl waren sie im Stande schwache Mauerzinnen und Mauern von 2 bis höchstens 3 Fuß Stärke bis zum Umsturz zu erschüttern und abzukämmen.

n) Betreffs des Luftspanners, des Erzspanners und des Schnellgeschützes des Dionysios von Alexandria, welches uns Philon beschreibt, fehlt es doch an allen Maaßangaben, auf welche eine Berechnung ihres Effectes gegründet werden könnte, die uns mit einiger Sicherheit angäbe, was mit diesen Geschützen etwa erreicht wurde. Wir enthalten uns daher jeder Rechnung dieser Art; denn darauf kann es natürlich nicht ankommen zu ermitteln, was mit Geschützen solcher Construction erreicht werden könnte, wenn man ganz beliebige Maaßannahmen machen würde.

o) Stellen wir nun mit diesen theoretischen Entwickelungen die wenigen positiven Nachrichten zusammen, welche wir über die Wirkung der Geschütze der Alten aus den Quellen zusammenzufinden vermochten.

In Betreff der Schußweite der Euthytona wissen wir, daß das

Schnellgeschütz des Dionysios von Alexandria nur wenig über ein Stadion schoß; die dreispithamige Katapelte des Agesistratos soll nach Athenäos (Veter. Mathem. p. 3.) $3\frac{1}{2}$ Stad. weit geschossen haben. Die erste Schußweite wird von Philon als eine sehr geringe bezeichnet, an die Wahrheit der letzteren Nachricht getraut sich Athenäos selbst kaum zu glauben. Damit schneiden die positiven Angaben ab und sie dürften unsere Rechnungen wohl bestätigen. Freilich könnten wir hier wohl noch Notizen herbeiziehn, wie diejenige bei Arr. Anab. IV, 4, 4., daß Alexander der Große zur Einleitung der Schlacht am Tanais am Ufer dieses Flusses seine Katapelten aufstellte und über denselben hinweg schießen ließ, wobei denn ein skythischer Reiter durch Schild und Harnisch tödtlich getroffen ward; aber wenn wir nicht einmal genau wissen, was dieser Tanais eigentlich für ein Fluß ist, und noch viel weniger, an welcher Stelle sich die Sache ereignete, so würden dergleichen Notizen doch immer von einem äußerst zweifelhaften Nutzen sein. Ein Fluß von $2-2\frac{1}{2}$ Stadien Breite (5 bis 600 Schritt), wie wir ihn statuiren dürfen, gehört übrigens schon nicht zu den unbedeutenden.

p) Ueber die Wurfweite der Palintona sagt uns zuerst wieder Athenäos a. O. und zwar abermals als etwas außerordentliches, daß das vierellige (welches also ungefähr mit einem zehnminigen parallel stehn würde) des Agesistratos 4 Stadien weit geworfen habe. Bei leichter Construction des Pfeils, namentlich Sparsamkeit mit dem Eisenbeschlag ist die Sache wohl möglich. Der andere Athenäos (V, p. 208 c.) erzählt von dem talentigen Palintonon, welches Archimedes für das Riesenschiff des Hieron gebaut hatte und welches dreitalentige Steine oder zwölfellige Pfeile warf, daß es eins oder das andere dieser Geschosse auf ein Stadion geworfen habe, wodurch sehr gut bestätigt würde, was wir oben (unter k zu Ende) über die Wurfweiten der Palintona großen Kalibers gesagt haben. Eine gleiche Bestätigung könnten wir in dem sogenannten V. Buche des Philon (Veter. Mathemat. p. 79 sqq.) finden. Der Verfasser empfiehlt hier, bei der Befestigung der Städte sich nicht zu streng an den Mauerbau zu halten und sich mehr auf den Erdbau zu legen. Er umgiebt daher die innere Umfassungsmauer der Stadt mit einem System von Gräben und Erdwällen, wobei er zugleich darauf Rücksicht nimmt, daß der Raum zwischen diesen Gräben durch Heckenanlagen u. s. w. so verengt werde, daß der Feind nicht Raum behalte, dort sein schweres Wurfgeschütz (es ist namentlich von dem talentigen Palintonon, dem größten gebräuchlichen, die Rede) aufzustellen. Das ganze Graben- und Wallsystem erstreckt sich aber noch lange nicht ein Stadion von der Stadt, woraus man wohl schließen darf, daß erst bei dieser Nähe das genannte Geschütz eine rechte Wirksamkeit gegen das Innere der Stadt erlangte. Josephus (Bell. Iud. V, 6, 3.) hebt als Geschütze von besonderer Wirksamkeit die talentigen Palintona (λιθοβόλα) der zehnten Legion bei der Belagerung von Jerusalem heraus, von denen er erzählt, daß sie über 2 Stadien von der Stadt-

mauer entfernt standen und doch die Juden auf der Mauer trafen. Hiezu, glauben wir, würde schon eine besondere Sorgsamkeit der Bearbeitung der Spannnerven gehören, oder eine Vergrößerung der Kaliberlöcher, doch weist unsere Rechnung keine direkte Unmöglichkeit der Sache nach. Es würden daher durch die positiven Ueberlieferungen, welche wir vorfinden — und andere sind von keinem reellen Werthe —, auch unsere Aufstellungen über die Wurfweite der Palintona bestätigt.

q) Daß die Pfeile der Katapelten genügende Kraft hatten, um Menschen, selbst mit Kollern und Kürassen gerüstete, zu tödten, geht aus vielen Stellen hervor und widerstreitet unseren Angaben über die Fähigkeit in Holz einzudringen (oben unter m) nicht. Als etwas Besonderes wird erzählt, daß die beiden starken eisernen Panzer, welche der Waffenschmied Zeilos von Kypros dem Demetrios Poliorketes schenkte, auf 20 Schritt Entfernung von einem Katapeltenpfeile nur geritzt wurden: Plut. Demetr. 21.

r) Die Steinkugeln der Palintona mußten, wenn sie in einen Menschenhaufen eindrangen, in demselben unzweifelhaft große Verwüstung anrichten (Ioseph. bell. Iud. III, 7, 23). Nach Josephus riß bei der Belagerung von Jotapata (ibid.) eine Steinkugel, wir wissen nicht, welches Kalibers, einem Manne den Kopf ab und schleuderte seinen Schädel noch drei Stadien weiter; einem schwangeren Weibe ward die Frucht aus dem Leibe gerissen und noch ½ Stadion fortgeschleudert. Es liegt durchaus nichts Unglaubliches darin, daß eine schwere Steinkugel einem verhältnißmäßig so leichten Körper, wie ein Mannsschädel oder ein Fötus, eine beträchtliche Bewegung mittheilte.

Die Nachrichten, welche wir über die Wirkung der Steinkugeln gegen Holzwerk haben, stellen dieselbe in einer Weise dar, daß unsere Aufstellungen (unter m) schon als hoch gegriffen erscheinen. Cäsar (B. C. II, 2) erzählt als etwas Außerordentliches, daß Balkenpfeile von 12 Fuß Länge, von den größten — also wohl talentigen — Ballisten geworfen, noch durch 4 Reihen Hurden in den Boden eindrangen, was wenig sagen will, wie stark auch immer die Hurden in den überhaupt zuläßigen Grenzen gewesen sein mögen. Vitruv spricht davon (X, 16, 4.), daß der riesenmäßige Ebenhoch, welchen der Baumeister Epimachos für Demetrios Poliorketes vor Rhodos erbaute, den Stoß einer dreitalentigen (etwa 160 Pfund) schweren Ballistenkugel ausgehalten habe, was wir sehr gut glauben können, wenn die Kugel nicht unter einen sehr günstigen Winkel traf, obgleich uns aus Athenäos und Apollodor bekannt ist, daß die Ebenhöche keineswegs in starken Constructionsverhältnissen ausgeführt wurden, welche allgemeine Regel auf den Ebenhoch des Demetrios um so mehr Anwendung finden wird, als ihn sonst seine beträchtliche Größe übermäßig schwer beweglich gemacht hätte. Auf geringe Entfernungen mußten gegen senkrechte Wände von Holz die Euthytona eine bessere Wirkung haben, als die Palintona, wenn man die größeren Kaliber jener Gattung anwandte und sie statt mit Pfeilen mit eini-

germaßen schweren Kugeln lud. Dies bestimmt uns denn auch zu glauben, daß die Katapelten, welche Sylla bei der Belagerung von Athen gegen den Holzthurm des Archelaos (Appian. Mithrid. 34) anwendete, Euthytona waren. Von diesen Geschützen konnten wegen ihrer geringeren Dimensionen mehrere zugleich auf geringer Ausdehnung in Wirksamkeit treten. Sylla setzte 20 zugleich in Thätigkeit und lud sie, um einige Schwere der Geschosse zu erhalten, statt mit Steinkugeln mit Bleikugeln. — Wenn eine passende Sehne eingespannt wurde, konnte man aus dreielligen Katapelten ganz wohl Bleikugeln von 4 Zoll Durchmesser oder 15 bis 16 Pfund Gewicht schleudern.

Gegen Holzwerk konnte man sich übrigens stets mit Vortheil der Brandgeschosse bedienen, der Brandpfeile sowohl als anderer, wie z. B. jener glühenden eisernen Bolzen der Massilier (Vitruv. X, 16, 12) und gegen Holzbauten von großen Ausmessungen half sogar nichts anderes.

Bei der Wirkung gegen Mauerwerk fiel die Möglichkeit der Brandlegung fort und Mauerwerk war der Regel nach in größeren Dimensionen ausgeführt, als Holzbau. Wir nehmen daher mit Recht an, daß der Gebrauch der Palintona zur Zertrümmerung von Mauerwerk nur ein äußerst beiläufiger gewesen sei und werden in dieser Annahme durch keine uns bekannte Stelle positiv widerlegt; wo sich Angaben darüber finden, daß man Mauern mittelst Geschütz in Bresche gelegt habe, wie z. B. Theile der Stadtmauern von Rhodos bei der Belagerung dieser Stadt durch Demetrios Poliorketes ergiebt sich auch immer aus dem Zusammenhang, daß diese Mauern sehr schwach und wohl außerdem noch von schlechter Beschaffenheit, schlecht und aus unbehauenen Steinen in der Eile aufgeführt waren.

Zu dem Gebrauch von Bleikugeln aus Katapelten gegen den Holzthurm des Archelaos geschossen, haben wir ein Seitenstück in der Anwendung von Katapelten gegen Backsteinmauer, gegen welche die römischen Soldaten vor Massilia Vorkehrungen treffen (Cäs. B. C. II, 9., vergl. in unserer Einleitung Anm. 13).

Gegen eine beträchtliche Wirksamkeit der Palintona, wie der alten Geschütze überhaupt, die sich etwa der unserer heutigen Artillerie an die Seite stellen könnte, spricht der Umstand schon, daß man Holz- oder Mauerwerk durch Aufhängen elastischer Körper vor ihnen, namentlich durch Häute, gegen die Geschosse zu sichern suchte (Cäs. B. C. II, 9., vergl. Ioseph. bell. Iudaic. III, 7, 10). Die geringe Geschwindigkeit der Geschosse gestattete es, daß man ihnen aus dem Wege gehen konnte, wenn man sie nur gehörig beobachtete; es ergiebt sich, daß man dazu wohl besondere Leute, namentlich noch nicht waffenfähige Knaben anstellte (Bell. Hisp. 13. Ioseph. bell. Iudaic. V, 6, 3). Es mochte daher wohl gerathen sein, daß man zum Gebrauch des Geschützes gegen Menschenmassen Momente wahrnahm, in welchen die Aufmerksamkeit der zu Treffenden in anderer Richtung lebhaft beschäftigt war, wie z. B. die Römer bei der Be-

lagerung von Jotapata die Juden heftig beschossen, als diese sich bei der Vertheilung des sehr knapp gewordenen Wassers lebhaft zusammendrängten: Joseph. a. D. III, 7, 12.

Wenn wir uns von dem Effekt der Geschütze der ersten Artillerieperiode theoretisch eine genügende Vorstellung bilden können, die sich dann auch geschichtlich bestätigt findet, so ist ersteres in Betreff der Geschütze der zweiten Periode gar nicht möglich und auch die geschichtlichen Angaben sind entweder zu bombastisch, zu sehr Redensarten oder zu allgemein gehalten, als daß wir aus ihnen etwas entnehmen könnten. Von dem Horizontalgeschütz (ballista) sagt der Anhang zu der Notitia imperii, daß es über die Donau gereicht habe, aber nicht an welcher Stelle, obgleich doch bei der Donau von der Stelle ab, wo der österreichische Cürassier den Wienern das Wasser abschneiden wollte, bis zur Mündung sehr beträchtliche Differenzen vorkommen. Von dem Onager erzählt Ammian (XXIII, 4), daß seine Geschosse Alles zertrümmern, was sie antreffen, — eine Angabe, die auch nicht sehr belehrend ist. Und von dieser Art kann man denn freilich noch mehrere finden. Man vergl. Amm. Marc. XIX, 1. 2. 5. 6. 7. XXIV. 4.

---

33. 34] Wir fassen den Inhalt dieser §§ hier kurz noch einmal nach unserer heutigen Ausdrucksweise zusammen.

Um aus dem gegebenen Kaliber a eines Geschützes, dessen Geschoßgewicht P ist, den unbekannten Kaliber x eines anderen Geschützes, dessen Geschoßgewicht $= nP$ sein soll, geometrisch zu finden, suche man die beiden mittleren Proportionalen zwischen a und na; die erste dieser beiden mittleren Proportionalen wird dann das gesuchte x sein.

Denn es soll nach § 32 $a^3 : x^3 = 1 : n$ sein.

Ist nun $a : x = x : y$ und also:

$$x^2 = ay$$

ferner $x : y = y : na$ und also:

$$y^2 = nax$$

so hat man $x^3 = na^3$, wie verlangt wurde.

Um aber geometrisch die beiden mittleren Proportionalen zwischen a und na zu finden, bilde man aus a ($= \alpha\beta$ Taf. I, Fig. 9) und na ($= \beta\gamma$) das Rechteck $\alpha\beta\gamma\delta$, verlängere $\delta\gamma$ und $\delta\alpha$, lege ein Lineal an β, so daß es die Verlängerungen von $\delta\gamma$ und $\delta\alpha$ schneidet und drehe es so lange um den Punkt β, bis die beiden Linien vom Mittelpunkt ε das Rechteck zu den beiden Schnittpunkten der Kante $\zeta\eta$ des Lineals mit den Verlängerungen von $\delta\gamma$ und $\delta\alpha$, bis also $\varepsilon\zeta$ und $\varepsilon\eta$ einander gleich werden. Es ist dann $\alpha\zeta$ die erste und $\gamma\eta$ die zweite der gesuchten mittleren Proportionalen.

Beweis: Man beschreibe um $\alpha\beta\gamma\delta$ aus ε einen Kreis mit dem Halbmesser $\varepsilon\alpha = \varepsilon\delta = \varepsilon\lambda = \varepsilon\beta = \varepsilon\gamma = r$, setze $\alpha\beta = a = \gamma\delta$,

$\alpha\delta = \gamma\beta = na$, $\varepsilon\eta = b$, $\varepsilon\zeta = c$, $\alpha\zeta = x$, $\gamma\eta = y$, so hat man nach der Construction

$(b + r)(b - r) = (y + a)\,y$ und aus gleichem Grunde:
$(c + r)(c - r) = (x + na)\,x$.

Ferner da $b = c$ und $r = r$

$(y + a)\,y = (x + na)\,x$ oder

1) $y + a : x + na = x : y$.

Es ist nun $\Delta\ \alpha\beta\zeta \backsim \Delta\ \delta\eta\zeta$, und daher

2) $y + a : x + na = a : x$.

Aus 1) und 2) folgt dann unmittelbar:

3) $a : x = x : y$.

Da nun auch noch $\Delta\ \alpha\beta\zeta \backsim \Delta\ \gamma\eta\beta$, so hat man weiter

4) $a : x = x : na$.

Nr. 3) und 4) wurden aber verlangt.

Erklärende Anmerkungen zu Philon.

6] Vergl. Her. § 32. Nachdem Philon die Methode für die Berechnung der Kaliber der Palintona angegeben, führt er nun das Kalibermaaß für die gebräuchlichsten Geschütze auf, berechnet, wie er sagt, nach der eben entwickelten Methode. Die Zahlen in der Pariser Ausgabe stimmen indessen mit dem Resultate der Rechnung nach der Formel keineswegs überein. Es findet sich nämlich:

für das Palintonon von	in der Pariser Ausgabe	nach der Rechnung
10 Minen	11	11
15 „	$12\frac{3}{4}$	12,58
20 „	$14\frac{3}{4}$	13,85
30 „	$15\frac{1}{4}$	15,88
50 „	$18\frac{3}{4}$	18,82
1 Talent	21	19,98
$2\frac{1}{2}$ „	25	27,1
3 „	27	28,8

Es erschien angemessen, die Zahlen der Pariser Ausgabe im Text durch angenähert die nach der Rechnung bestimmten zu ersetzen. Daß man sich immer strikt beim Geschützbau an diese Zahlen gehalten habe, ist damit nicht gesagt. Wir haben z. B. oben (Anmerk. zu Heron § 31. 32) gezeigt, wie die großen Palintona, wenn ihre Kaliber nach der angegebenen Methode bestimmt werden, hinter den kleineren hinsichtlich der Wurfweite zurückbleiben, wir haben ferner gesagt, daß es nicht nöthig gewesen sei, große Wurfweiten mit ihnen zu erzielen. Je nachdem nun die Ansichten der Kriegsbaumeister verschieden waren, je nachdem sie es für wünschenswerth hielten, daß die größeren Kaliber die Wurfweiten der kleineren erreichten, oder meinten, sich mit noch geringeren begnügen zu können, als sie erzielt haben würden, wenn sie sich streng an die Zahlen hielten, welche Philons Methode giebt, mögen sie bald dieselben überschritten haben, bald unter ihnen geblieben sein. So wäre es denn wohl möglich,

daß der talentige Palintonos von den großen Kalibern das gebräuchlichste Geschütz, nicht 20 Daktylen Kaliber erhielt, wie die Rechnung will, sondern mehr, nämlich 21, daß dagegen die monströsen Kaliber von $2\frac{1}{2}$ und 3 Talenten, mit denen man mehr moralisch als materiell wirken mochte, unter den von der Rechnung gegebenen Zahlen zurückblieben.

7] Vergl. Her. § 33, 34 und Anm.

8. 9] Vergl. Her. § 18.

10] Bezüglich der Maaße der Buchse vergl. man, was Anm. zu Heron § 29 über das Nachspannen mittelst des Schraubenschlüssels bei den Palintonen gesagt wurde. Unter Tribis ist hier der Zapfen der Buchse (bei Heron § 20 Tormos) zu verstehen. — Die Höhe der Spannnerven von 9 Kalibern vom höchsten Punkt der obern bis zum tiefsten Punkt der unteren Buchse gerechnet, bezeichnet Philon als die günstigste. Es ist an und für sich klar, daß bei größerer Höhe das Spannen leicht, bei minderer schwerer von Statten geht. Philon sagt nun aber ferner von den langspannigen sie würfen weit, von den kurzspannigen, sie würfen nicht weit. Dies ist in der That nur aus der von uns gemachten Aufstellung über den permanenten Elevationswinkel und seinen ursächlichen Zusammenhang mit der Ständerhöhe und der Höhe des Spannnerven zu erklären. Wenn nämlich der Elevationswinkel bei den Geschützen von 9 Kaliber Spannnervenhöhe = 45° ist, so wird er bei den Geschützen langspannigerer Art größer, bei den kurzspannigeren kleiner. Bei ungefähr (nicht genau) 45° wirft nun das Geschütz am Weitesten, bei größeren Elevationen sowohl als bei kleineren nimmt die Wurfweite ab, bei den kleineren aber viel schneller und viel beträchtlicher. Man könnte sagen, daß bei den kurzspannigeren Geschützen die Anfangsgeschwindigkeit um etwas größer ausfallen werde, als bei den langspannigen; dies ist richtig, aber einmal wird diese Zunahme an der Anfangsgeschwindigkeit, namentlich bei größeren Kalibern, unbeträchtlich sein, weil der schädliche Widerstand der Reibung des Spannnerven in den Buchsen bei kurzspannigen Geschützen mehr in Betracht kommt, als bei langspannigen, dann überwiegt aber auch der Einfluß des Elevationswinkels auf die Wurfweite bei den Palintonen bedeutend den Einfluß der Anfangsgeschwindigkeit. — Von der Perkussionskraft der langspannigen Geschütze sagt Philon, sie sei geringer; hätte er horizontale Decken im Sinne, so würde man gerade das Gegentheil erwarten müssen; indessen horizontale Decken kommen bei den Belagerungsschildkröten u. s. w. nicht vor, und gegen die spitzen Dächer und senkrechten Wände, welche die langspannigen Geschütze unter spitzeren Einfallswinkeln trafen, als kurzspannige, konnten jene allerdings keine beträchtliche Wirkung äußern.

Aus dem Breitenmaaße des Spannbolzens ergiebt sich, daß er

von dem Kaliberloch ziemlich genau die Hälfte einnahm, er läßt also für den Querschnitt des Spannnerven auf jeder Seite ein Segment übrig, welches ziemlich genau $\frac{1}{4}$ so groß ist, als der Grundkreis des Kaliberlochs. Dies ist bei der Berechnung des Effekts wohl zu beachten. Vergl. Heron Anm. zu 31, 32.

12] Das Gewicht des zum Geschütz nothwendigen Eisens, worunter wohl Metall im Allgemeinen zu verstehn ist, wird nach dem Kugelgewicht angegeben, also genau, wie gegenwärtig, wie wir z. B. das Gewicht der Geschützröhre 150 Pfund auf's Pfund der Kugel angeben. Ebenso steht es mit der Ladung, denn der Spannnerv ist nichts anderes als die Ladung, auch er wird nach Kugelgewicht bestimmt, wie wir heute von halb-, drittel-, viertelkugelschwerer Ladung reden. Daß die Bestimmung sämmtlicher Längenmaaße nach einem Grundmaaß, dem Kaliber, gleichfalls durchaus der heutigen Bestimmungsweise entspricht, wird dem Leser schon aufgefallen sein. Die Ladung steht freilich bei den Pulvergeschützen in einem ganz andern Verhältniß zum Kugelgewicht, wie bei den Palintonen und Euthytonen der Alten. Wir begnügen uns bei den schweren Wurfgeschützen mit höchstens $\frac{1}{10}$ kugelschwerer Ladung, die Alten brauchten also das 750fache. Die Ladung der Alten ging freilich nicht verloren, sie war permanent, aber wir können auch 750 Ladungen in unsern Belagerungsparks mitführen und haben dann noch nicht mehr zu transportiren, als die Alten mit ihrer einen. Hinsichtlich der Kugeln bleiben sie freilich in dieser Beziehung im Vortheil. Aber doch nicht in dem Maaße, wie man wohl annimmt, sie mußten ihre Kugeln sphärisch bearbeiten, wenn sie nicht beträchtlich an der Wurfweite verlieren wollten. Wenn man nun erwägt, um noch dies hier zu bemerken, daß ein talentiges Palintonon an Beschlägen für Kaliberträger, Buchsen, Ständer u. s. w., an Material zum Schloß, den Spannbolzen u. s. w. nach Obigem nicht weniger als 12 Centner Metall bedarf, so wird man hinlänglich darüber im Klaren sein, was es mit der leichten Herstellbarkeit der alten Geschütze auf sich hat, von denen Folard und nach ihm bis heute viele Andere sagen: Holz fand man überall und Eisen brauchte man nicht.

15 — 29] Die Kritik der alten Geschütze gewöhnlicher Construction, welche Philon in diesen §§ liefert, um die Construction seines Keilspanners zu begründen, ist vom höchsten Interesse und verdient namentlich von denjenigen gelesen zu werden, welche geneigt sind, sich von der Einfachheit und Wirksamkeit der alten Geschütze übertriebene Vorstellungen zu machen.

18] Mit Recht tadelt Philon das Nachspannen der Geschütze mittelst des Schraubenschlüssels, durch Drehung des Spannnerven um seine Axe, weil es 1) im Allgemeinen den Spannnerven ruinire, dann 2) weil es den Sehnensträngen einen zu starken, wie er sagt,

unnatürlichen Drall gebe, so daß nun bei'm Abdrücken ein Theil der Kraft dadurch verloren gehe, daß zunächst jeder Strang in sich nach Herstellung des natürlichen steileren Dralles strebe.

21] Die Verhältnisse, von denen zusammengenommen der Effekt der alten Geschütze abhängt, ergeben sich aus den Anmerkungen zu Heron 31. 32, namentlich den dort aufgestellten Formeln. Man wird daraus sehen, daß es freilich nicht allein auf die Länge des Hebelsarms (des Bogenarms), an welchem die Sehne wirkt, doch immer auch auf sie, ankommt.

28] Wegen der Spannvorrichtung vergl. Heron Anmerk. zu 11 und 12, wegen des Effekts des Keilspanners Heron Anmerk. zu 31. 32. i.

30. 31] Die Maaße, welche Philon in diesen §§ für die Kammer der gewöhnlichen dreispithamigen Katapelten angiebt, stimmen nicht völlig mit denjenigen überein, welche sich aus seinen eignen früheren Angaben (§ 12 Ende) ergeben. Nach § 12 ist die Kammer $6\frac{1}{2}$ K. lang, also die der dreispithamigen Katapelte 6 Palästen 2 Daktylen, nach § 30 aber nur 5 Palästen 3 Daktylen; nach § 12 beträgt die Dicke des Nebenständers $\frac{5}{8}$ Kaliber, also bei der dreispithamigen Katapelte $2\frac{1}{2}$ Daktylen, die Dicke des Nebenständers des dreispithamigen Keilspanners dagegen ist § 31 zu $3\frac{1}{2}$ Daktylen angegeben.

Die Eintheilung der Länge von 6 Palästen 2 Daktylen für die gewöhnliche dreispithamige Katapelte würde sich etwa folgendermaßen stellen, wenn man die Angaben des § 12 zu Grunde legt:

1) für 2 Nebenständer zu $2\frac{1}{2}$ Daktylen	5 Dakt.
2) für 2 Mittelständer zu $1\frac{1}{2}$ "	3 "
3) für 2 Kaliberlöcher zu 4 "	8 "
4) für die Breite der Pfeife, so gering als möglich genommen	4 "
5) für 4 Intervalle zwischen den Kaliberlöchern u. Ständern zu $1\frac{1}{2}$ Dakt.	6 "
Summe	26 Dakt. = 6 Pal. 2 Dakt.

Wollte man die Länge nur zu 5 Pal. 3 Dakt. annehmen, so müßte man den Abgang von 3 Dakt. auf die Intervalle zwischen Kaliberlöchern und Ständern vertheilen, denn die andern Maaße lassen sich unmöglich verringern, man erhielte dann für jedes Intervall nur $\frac{3}{8}$ Dakt., was allerdings äußerst wenig ist.

Anders stellt sich freilich die Sache beim Keilspanner, hier wäre die Länge von 5 Palästen 3 Daktylen folgendergestalt zu vertheilen; wenn man die Angaben von § 30. 31 zu Grunde legt:

1) für 2 Nebenständer zu $3\frac{1}{2}$ Daktylen	7 Dakt.
2) für einen doppelten Mittelständer einschließlich Raum für die Pfeife . .	8 „
3) für zwei Abstände des Mittelständers von den Nebenständern zu 4 Dakt.	8 „
	Summe 23 Dakt. = 5 Pal. 3 Dakt.

Hier erweist sich also diese Länge vollkommen ausreichend, weil keine Kaliberlöcher vorhanden sind, und der Abstand des Mittelständers von jedem der Nebenständer wird genau so groß, als der Durchmesser des Kaliberlochs bei den alten Geschützen.

Was die Höhe der Ständer betrifft, so soll dieselbe eben so groß sein, als bei den Geschützen alter Construction die Höhe der Kammer einschließlich der Kaliberträger, der Buchsen und des Ueberstands der Spannbolzen über die Buchsen ist, sie wird dann für den dreispithamigen Keilspanner auf 7 Palästen 1 Daktylos angegeben.

Für die dreispithamige Katapelte gewöhnlicher Construktion findet sich nun die Höhe folgendergestalt nach früheren Angaben (§ 12).

1) für die Ständer ohne Zapfen . .	14 Dakt.
2) für zwei Kaliberträger zu 4 Dakt.	8 „
3) für zwei Buchsen zu 3 Dakt. . .	6 „
4) wozu dann noch käme für zwei Ueberstände der Spannbolzen über die Buchsen zu $\frac{1}{2}$ Dakt.	1 „
	Summe 29 Dakt. = 7 Pal. 1 Dakt.

Die Seitenausschnitte an den Mittelständern mit cc Taf. IV, Fig. 5 bezeichnet, dienen dazu die Seitenbekleidungen, welche den Spannnerv verbergen und gegen den Regen schützen sollen, Taf. IV, Fig. 2 anzublatten, ihre Tiefe wird zu „drei Theilen" angegeben; es sind darunter unzweifelhaft Viertheile eines Daktylos zu verstehen; um sich davon zu überzeugen, vergleiche man die Eintheilung des Constructionsmaaßstabes § 13 und sehe die Maaße genauer an. Wir wollen hier sogleich die weitere Eintheilung der Ständer, sowohl der Neben- als der Gegenständer nach Höhe und Breite geben, wie wir sie uns denken, ohne sie hier zu begründen, denn die Begründung unserer Annahme liegt in den nachfolgenden Maaßen.

Die Ständer zerfallen der Höhe nach in drei Theile, einen mittleren cfadc und zwei äußere cc, nämlich einen oberen und einen unteren, Taf. IV, Fig. 5. Der mittlere Theil des Nebenständers ist in der Mitte an der Höhlung $7\frac{2}{3}$ Daktylen breit, der des Mittelständers am Grifflager g nur 4 Daktylen, die äußeren Enden des mittleren Theils fc sind am Mittelständer sowohl als am Nebenständer $7\frac{1}{2}$ Daktylen breit. Von dieser Breite geht nun durch die

Seitenausschnitte auf jeder Seite, d. h. hinten und vorn, $\frac{3}{4}$ Daktyle also im Ganzen $1\frac{1}{2}$ Daktylen ab und es bleibt somit für die äußeren Theile der Höhe des Ständers c c eine Breite von 6 Daktylen, diese Breite wird in drei gleiche Theile, jeden zu 2 Zoll Breite getheilt, wovon 2 auf die Zapfen c k und einer auf den Ausschnitt zwischen den Zapfen k k kommt. Auf die Höhe des mittleren Theils der Ständer wollen wir so wenig als möglich rechnen, das Minimum ist aber 11 Daktylen, welche für die Dicke der Pfeife und die Visiröffnung im Mittelständer, eingeschlossen das freie Spiel der Arme, genügen, es bleiben dann für die Höhe jedes der beiden äußeren Enden des Ständers 9 Daktylen, dies ist also die Tiefe des Einschnitts zwischen den Zapfen, zugleich die Länge der Zapfen und der Nebenausschnitte.

33] Die Unterspannbolzen Fig. 3 und die Spannbolzen Fig. 4, Taf. IV sind von gleicher Länge angegeben und diese Länge 5 Palästen $1\frac{1}{2}$ Daktylen beträgt genau $1\frac{1}{2}$ Daktylen weniger, als die Länge der Kammer, $1\frac{1}{2}$ Daktylen gehen aber in der That von der Länge der Kammer durch die beiden Seitenausschnitte an den äußern Breitseiten der Nebenständer ab, in welche die Seitenbekleidung eingelassen werden soll. Die Bärte an den Unterspannbolzen denken wir uns, so wie sie in Taf. IV, Fig. 3 dargestellt sind, sie haben offenbar keinen andern Zweck, als den, die ganze Kammer zusammenzuhalten, eine feste Verbindung zwischen Mittelständern und Nebenständern herzustellen. Die Theile zwischen den Bärten λ sind zu $2\frac{1}{2}$ Daktylen Dicke angegeben; ob die Bärte ϑ dieselbe oder eine geringere Dicke haben, ist nicht gesagt, wir haben sie ebenso dick gezeichnet, doch kann es sein, daß sie ein wenig schwächer waren, vielleicht nur $1\frac{1}{2}$ Daktylen stark, wodurch dann die Unterkanten der Unterspannbolzen etwas tiefer (resp. höher) zu liegen kämen, als sie in Fig. 5 gezeichnet sind; wir wollen dies für das Folgende einmal annehmen. — Die Breite der Unterspannbolzen ist, wie die der Spannbolzen, 2 Daktylen, sie passen also vermöge dieser Breite in die Einschnitte zwischen den Ständer-Zapfen, die eben so breit sind. — Die Dicke der hölzernen Spannbolzen ist $3\frac{1}{2}$ Daktylen. — Die Dicke der eisernen Spannbolzen bei der dreispithamigen Katapelte gewöhnlicher Construction ist nur $\frac{4}{5}$ Daktylen, ihre Breite gleich $\frac{8}{5}$ Daktylen; die Spannbolzen und Unterspannbolzen des Keilspanners haben also allerdings viel beträchtlichere Ausmaaße und liegen doch nicht weiter frei, als die beim gewöhnlichen Geschütz. Die Festigkeit ist somit beim Keilspanner beträchtlich erhöht.

34] Die nach unserer Annahme 9 Daktylen tiefen Einschnitte zwischen den Ständerzapfen müssen nun die nöthige Höhe hergeben: 1) Für die Dicke des Bartes des Unterspannbolzens, nach unserer Annahme $1\frac{1}{2}$ Daktylen; 2) für die volle Dicke des Spannbolzens $3\frac{1}{2}$ Daktylen; 3) für die Keile, deren größte Dicke Philon

nicht angiebt; 4) für die Spannnerven, deren Dicke bei'm dreispithamigen Geschütz alter (gewöhnlicher) Construction = 1,2 Daktylen; 5) für ein etwaiges Nachspannen des Geschützes. Es blieben hienach die festbestimmten Maaße abgezogen, deren Summe = 6,2 Daktylen, für die Dicke der Keile und für ein etwaiges Nachspannen zusammen 2,8 Daktylen. Nehmen wir an, daß bereits mit Nachspannen das Aeußerste geleistet sei, was überhaupt geleistet werden kann, und daß demnach die beiden Keile, welche von den Stirnseiten der Kammer her einander entgegen getrieben und am dicksten Ende 2,8 Daktylen dick sind, sich auf der Mitte der Länge der Kammer mit ihren Spitzen berühren, so wird jeder dieser Keile eine Länge von $10\frac{3}{4}$ Daktylen haben, es wird sich daher die Länge des Keils zu seiner Höhe ungefähr wie 4 : 1 verhalten und dies Verhältniß entspricht allenfalls noch der Forderung Philon's, daß die Keile eine sanfte Verjüngung haben sollen.

Da es uns an ganz positiven Angaben fehlt, so ist in Hinsicht auf die mögliche Grenze der Spannung, die mögliche Dicke der Keile allerdings Raum für manche Frage. Indem wir unsere Annahmen festhalten, wollen wir doch nicht unterlassen, diese Fragen zu stellen. — Ist es nicht möglich, kann man sagen, die Keile beiderseits weiter einzutreiben, so daß sich nicht blos ihre Spitzen berühren, sondern sie sich theilweise einander decken? Allerdings ist dies möglich; aber sehr weit könnte man die Sache nicht treiben, denn der eine der Keile, der obere, würde dabei schief zu stehen kommen und müßte nun nothwendig weiter eingeschlagen werden als der andere, wenn eine gleichmäßige Spannung beider Spannnerven erzielt werden soll, zu welchem Mittel man allerdings im Nothfall gegriffen haben, das man aber nicht zur Regel gemacht haben wird. Gesetzt indessen, man hätte sich nicht davor gescheut, die Keile so übereinander zu treiben, wird man dies dann dazu benutzt haben, die Spannung, welche wir zu 2,8 Daktylen annahmen, zu vergrößern, oder vielmehr dazu, die Keile flacher zu halten? Oben auf die Zapfen der Ständer soll nach § 28. 36. ein Architrav gelegt werden, ungefähr in der Art, wie der obere Kaliberträger bei den Geschützen gewöhnlicher Construction, würden nun die oberen Keile weiter als auf eine Höhe von 2,8 Daktylen eingetrieben, so würde der Spannnerv an diese Decke anstoßen, die Spannung kann also wenigstens durch die oberen Keile nicht weiter getrieben werden, als bis auf 2,8 Daktylen; man müßte denn annehmen, daß die obere Decke hohl sei, wodurch man bei'm dreispithamigen Geschütz allerdings noch eine weitere Höhe von etwa 3 Daktylen für die Spannung gewinnen würde, doch ist uns nichts davon gesagt, daß der Architrav hohl sei; unterhalb fällt dieses Hinderniß weiterer Spannung freilich weg; indessen ist vorauszusetzen, daß man unterhalb und oberhalb möglichst gleichförmig gespannt haben werde. Ueberdies ist eine beträchtliche Vermehrung der Spannung, auch wenn sie kein sonstiges Hinderniß fände, schon um deshalb nicht wahrscheinlich, weil man dann, die Länge der

Kammer gehörig in Betracht gezogen, Keile anwenden müßte, von denen keineswegs mehr gesagt werden könnte, daß sie eine allmählige, sanfte Verjüngung haben.

37] Beim Nachspannen wird nicht sogleich das Stück Keil, durch dessen Eintreiben die Spannung vermehrt werden soll, auf das abgeschnittene Ende des bereits früher eingetriebenen Keils aufgesetzt, sondern erst ein Leiteisen mit einem langen Stiele, um den bereits drinne sitzenden Keil zunächst weiter einzutreiben, dadurch wird nämlich zum Theil der Einschnitt zwischen den Ständerzapfen frei und ehe das nicht der Fall ist, kann man natürlich den neu einzutreibenden Keil nicht so einsetzen, daß er nun mit Sicherheit in der Richtung, in der er nothwendig eingeschlagen werden muß, erhalten werden könnte.

38] Will man das Geschütz auseinander nehmen, ohne den Spannnerv zu schädigen, so kommt es vor allen Dingen darauf an, diesen erst etwas zu lockern. Das erreicht man anfänglich dadurch, daß man in mnop Fig. 5, Taf. IV mit einer feinen Säge einen Schnitt durch die hölzernen Spannbolzen und Keile macht, dann die Stückchen der Spannbolzen und Keile im Einschnitt zwischen den Ständerzapfen, die nicht vom Spannnerv umschlungen, also durch den Schnitt völlig losgeworden sind, herausnimmt. Da nun der Spannbolzen beiderseits nur auf den Kanten der Keile aufsitzt, so kann er jetzt nachsinken, und zwar um so viel, als die Verjüngung des Keils von der äußern bis zur inneren Fläche des Nebenständers beträgt, nach unserer Annahme etwa 0,7 Daktylen oben und dann eben soviel unten. Jeder Strang des Spannnerven wird demnach um so viel loser, als ein Nachlassen der Anspannung um 1,4 Daktylen ausmacht. Dies ist aber noch nicht genügend, um die Bogenarme ohne Beschwerde herausnehmen zu können. Man nimmt daher ein passendes Stück Holz (einen Gegenkeil), setzt dies auf den einen der Keile auf, treibt mittelst des Hammers, indem man auf das Stück Holz schlägt, den einen Keil auf den andern, und so endlich beide auf der entgegengesetzten Seite völlig heraus; dadurch wird nun, wenn dies sowohl oben als unten geschehen ist, jeder Strang um so viel loser, als die ganze Spannung beträgt, welche man überhaupt durch das Eintreiben der Keile zu Wege brachte, also um 5,6 Daktylen; nun kann man die Arme herausnehmen und dann auch ohne Beschwerde die Spannnervenstränge abwickeln.

40] Hat Philon bei Gelegenheit der Construction seines Keilspanners nur die Art, wie man bis dahin den Spannnerv einzog und anspannte, überhaupt ihn im Geschütz anbrachte und benutzte, seiner Kritik unterworfen, so geht er nun bei Gelegenheit des Erzspanners noch einen Schritt weiter, und gelangt zu dem Resultat, daß man Ursache habe, das Material der Sehnenstränge überhaupt

durch ein anderes Material für den Krafterzeuger im Geschütz zu ersetzen. In den theoretischen Betrachtungen, durch welche er zu diesem Resultate gelangt, ist er allerdings nicht sehr glücklich.

41. 42] Er stellt vor Allem die sonderbare Behauptung auf, daß dasjenige Cylindersegment des Spannnerven, welches der Bedienungsmannschaft zugekehrt ist, gar keinen Einfluß auf den Effekt des Geschützes äußere, nichts zur Vermehrung desselben beitrage, aber wohl beim Spannen hindere, und bemüht sich, uns dies klar zu machen, was ihm freilich nicht gelingen kann. Zur Begründung seiner Ansicht nimmt er die Erscheinungen des freien Falles der Körper im widerstehenden Mittel (in der Luft) zu Hülfe. Wir brauchen ihm bei seiner Argumentation nicht in's Einzelne zu folgen; der Irrthum, in dem sich unser Autor befindet, ist zu klar; während bei'm Effekt des Geschützes Kraft und Geschwindigkeit in Betracht kommen, redet er immer nur von der Geschwindigkeit. — Wenn man aber seine irrthümliche Aufstellung annimmt, so ist nun der Schluß ganz richtig: daß man suchen solle aus dem Geschütz zu entfernen, was auf die Wirkung keinen Einfluß hat, also jenes der Bedienung zugekehrte Cylindersegment des Spannnerven, von welchem er das behauptet. Da nun aber, so lange Sehnenstränge überhaupt angewendet werden, dies wenigstens nicht ohne besondere Vorrichtungen zum Festhalten des Bogenarmes geschehen kann, so soll man sich nach einem andern Material umsehen, Philon findet dann als solches das Erz, und zwar Kupfer mit einem äußerst geringen Zusatz von Zinn (s. § 43). Anstatt der Elasticität der Sehnen soll die Elasticität des Erzes den Krafterzeuger abgeben.

46] Aus diesem § sehen wir, daß erst zu Philons Zeit die Griechen anfingen, auch an die Elasticität der Metalle zu glauben. Die Construction des Erzspanners (s. Fig. 2 und 3 Taf. V) ist im Ganzen einfach und bedarf keiner Erläuterung. In's Einzelne gehende Betrachtungen über die Wirkung dieses Geschützes sind uns freilich versagt, weil uns genauere Constructionsdata nicht gegeben werden und namentlich auch die Maaße der metallenen Federn verloren gegangen sind (§ 43). Höchst merkwürdig ist es aber, daß wir nun, da man doch wußte, daß auch das Metall elastisch sei, dessen Elasticität nicht sogleich in jener viel einfacheren Weise für die Artillerie nutzbar machen sehen, wie die Elasticität des Holzes, des Hornes am Bogen, wie die Elasticität des Metalls endlich in der späteren römischen Kaiserzeit bei der dann sogenannten Balliste benutzt wurde. Man konnte sich offenbar nicht von dem System der Kammer (des Plinthion) losmachen.

49] Auch bei Gelegenheit des Erzspanners kommt unser Autor noch einmal weitläuftig auf seine irrthümlichen Ansichten (vergl. 41

und 42), daß von zwei gleichen und gleichartigen Kräften die eine der anderen nichts zusetze, zurück, was ungefähr so viel heißt, als: ein Stein, der von einem Manne nicht gehoben werden kann, kann auch von zweien nicht gehoben werden. Er scheint selbst von seiner Theorie nicht ganz überzeugt zu sein, wie man das seinen verschiedenen und höchst sonderbaren Beispielen zur Begründung der Sache ansieht.

51 — 59] Erläuterung der Zeichnungen zu dem Schnellgeschütz des Dionysios. Taf. VI, Fig. 1, Längendurchschnitt. Fig. 2, Querdurchschnitt. Fig. 3, Seitenansicht. Fig. 4, Grundriß mit abgehobener oberer Pfeife.

defg die untere Pfeife, hdim der Läufer, zyδ der Drücker, y seine Axe, zy sein hinteres kurzes und leichtes Ende, yδ sein vorderes schweres und langes Ende; hkil Ausschnitt im Läufer zur Aufnahme des Drückers, $\pi\varrho$ der Abzug, xnlp Nuthe in der untern Seite des Läufers, oup concav abgearbeiteter eiserner Keil, fest mit der unteren Pfeife verbunden, durch welchen bei'm Vorbringen des Läufers der Drücker, sobald sein vorderes Ende über die Sehne hinausgekommen ist, aufgerichtet wird, so daß es die Sehne ergreift, $\eta\vartheta$ der vordere Zapfen mit der untern Pfeife fest verbunden, durch welchen, nachdem der Drücker die Sehne ergriffen, der Abzug geschlossen wird, $\varepsilon\zeta$ der hintere Zapfen, durch welchen, wenn gespannt ist, abgedrückt wird, abcd die obere Pfeife, $\sigma\tau$ der Längenausschnitt in den Wänden der obern Pfeife, in welchem über der untern Pfeife die Bogensehne läuft, $\alpha\alpha$ die Walze in der obern Pfeife, ξ die Rinne in der Walze, welche den zu ladenden Pfeil aufnimmt, kdvw die Pfeilrinne im Läufer, qr, st Bretter, welche in die Pfeife eingesetzt sind, um ihr die trichterförmige Zusammenziehung nach unten zu geben. $\beta\beta$ die Nuthe, welche schraubenförmig in die Walze eingeschnitten ist, und in welche das am Läufer befestigte Zäpfchen γ eingreift, so daß durch die Bewegung des Vorbringens (des Läufers) die Pfeilrinne in der Walze ξ nach oben und durch die Bewegung des Spannens nach unten gebracht wird. a′ die Welle des Haspels, welche in den Zapfenlagern b′b′ ruht und an ihren Enden mit den fünfkantigen Stücken uu versehen ist, um welche, sowie um die fünfkantigen Wellen c′c′ in den Kammern die hölzerne Kette ohne Ende läuft, durch deren Bewegung in dem einen oder dem andern Sinne der Läufer vorgebracht oder in der Pfeife zurückgezogen wird. Die Kette ohne Ende besteht aus den Holzprismen d′d′, welche durch die eisernen Ansätze f′ f′ und die durchgesteckten Bolzen g′ mit einander verbunden sind, so daß sie sich um den Bolzen g′ frei drehen können. Zwei von diesen Prismen sind mit Ringen λ versehen, durch welche, sowie durch den am Läufer befestigten Bolzenring ν, der Kopfbolzen $\mu\mu$ geht, der auf diese Weise die Stangenkette mit dem Läufer fest verbindet und die Bewegung der ersteren auf den letzteren überträgt.

57] Indem man die Handspeichen des Haspels von unten nach sich zieht, spannt man das Geschütz; indem man sie von obenher nach sich zieht, respective herunterdrückt, bringt man das Geschütz vor. Die unvortheilhafteste Art der Kraftäußerung wird hier also gerade bei der schwierigsten Arbeit (dem Spannen), die vortheilhafte bei der leichtern Arbeit, dem Vorbringen des Läufers, angewendet; man könnte schon daraus allein schließen, daß der Effekt dieses Schnellgeschützes unmöglich bedeutend war.

Anhang.

I) Vitruvius über Geschützconstruction.

II) Quellen für die Geschütze der zweiten Artillerieperiode.

Vitruvii l. X. c. XIII—XV. ed. Mar.

Vorbemerkung zu den kritischen Noten.

Zum bessern Verständniß des von uns mitgetheilten kritischen Apparates, sowie zur richtigeren Würdigung des von uns eingeschlagenen Verfahrens geben wir einige Andeutungen über die Beschaffenheit und bisherige Behandlungsweise des Vitruvischen Textes.

Die editio princeps von Ioannes Sulpicius besorgt, Fol., ohne Angabe von Ort und Zeit, ist nach der Annahme der Bibliographen um 1486 zu Rom erschienen. Sie giebt, wie selbst aus den Varianten zu unseren Capiteln hervorgeht, die Worte Vitruv's genau nach einer Handschrift und hat insofern nicht unbedeutenden kritischen Werth. Die griechischen Worte sind darin entweder in's Lateinische übersetzt oder ganz weggelassen.

Aus dieser ist die editio Florentina vom Jahre 1496, aus letzterer wiederum die Veneta vom Jahre 1497, beide mit geringen Veränderungen, geflossen. Marini faßt diese drei Ausgaben unter dem Namen der editiones saeculi XV. zusammen.

Die Tradition dieser älteren Ausgaben wurde gänzlich verlassen und umgestürzt von Ioannes Iucundus, der rasch nach einander 4 Ausgaben (Venet. 1511. Fol. — Florent. 1513. 1522. 1523. 8.) des Vitruvius besorgte. Selbst Architekt und, wie es scheint, nicht wenig auf seine Sachkenntniß bauend hat er den Text weniger nach Handschriften — obgleich er deren benutzt hat —, als nach eigenen, oft höchst willkürlichen und unbegründeten, Vermuthungen umgestaltet, nicht nur verändert, sondern auch gestrichen und zugesetzt, wo und wie es ihm beliebte. Vgl. Schneider. praefat. p. XIII— XVI. Dennoch ist der von Iucundus interpolirte Text im Ganzen bis auf

Schneider herab die Grundlage aller folgenden Ausgaben, Uebersetzungen und Erläuterungsschriften geblieben, wenn man auch an manchen Stellen, zum Theil nach hier und da verglichenen Handschriften, zum Theil aus bloßer Vermuthung, von ihm abwich. Wir führen nur diejenigen Werke an, welche für unsere Capitel von einiger Bedeutung sind.

Dahin gehört die Arbeit von Guilielmus Philander, der im Jahre 1544 zu Rom (wiederholt 1545 zu Paris) einen Commentar zu Vitruv erscheinen ließ, und diesen dann 1550 zu Straßburg, 1552 zu Lyon in Verbindung mit dem Texte neu herausgab. Letztere Ausgabe ward 1586 ebenda von neuem abgedruckt. Er hat besonders für die Erklärung der architektonischen Theile des Vitruv Ersprießliches geleistet.

Ferner ist die von einem Commentar begleitete italienische Uebersetzung des Daniel Barbarus zu nennen, welche zuerst zu Venedig 1556. Fol. erschienen, dann mit dem Texte mehrmals (1567. 1584. 1629.) wiederholt worden ist.

Den meisten, übrigens aber mehr durch äußerliche und quantitative als durch reelle und qualitative Vorzüge verdienten Ruf hatte lange Zeit die große, schön gedruckte Sammelausgabe von Ioannes de Laet, Amsterdam, Elzevir, 1649, Fol. Es hat derselbe den Text des Iucundus beibehalten, aber außer ziemlich vielen und dickleibigen hors d'oeuvres von verschiedenen Schriftstellern, namentlich auch die Commentare von Philander und Barbarus, sowie das lexicon Vitruvianum des Bernardinus Balde, freilich Alles dieses weder vollständig noch sorgfältig, mit abdrucken lassen. Vgl. Schneider a. a. O. p. XXIII. Für unseren Zweck hat diese Ausgabe noch ein besonderes Interesse, weil sie p. 226 — 228: Io. Buteonis ad locum Vitruvii corruptum restitutio, qui est de proportione lapidum mittendorum ad balistae foramen enthält. Die Resultate dieses in seiner Art achtungswerthen Versuches — denn Buteo entbehrte, wie er ausdrücklich sagt, der griechischen Mathematiker —, mittelst kubischer Berechnung die richtigen Maaße im Vitruv herzustellen, haben wir in den Noten mitgetheilt.

Sodann sind noch von Uebersetzungen zu erwähnen: die französische von Claude Perrault mit Commentar und Bildern, Paris 1673. 1684. Fol.; die italienische von Bernhard Galiani, Neapel 1758. Fol.; die deutsche von August Rode (ohne

Text), Leipzig 1796; obgleich keine von diesen für unsern Zweck etwas Brauchbares dargeboten hat.

Einen bessern Anlauf schien Rode in seiner Textesausgabe (Berol. 1800. 4.) zu nehmen, indem er nach dem Titel mit Hülfe namentlich des codex Guelferbytanus und der editio princeps den Vitruv zu recensiren versprach. Allein es ist fast nur bei'm Versprechen geblieben: der Text ist meist der alte Jucundische, und die etwaigen Aenderungen sind nicht einmal immer Verbesserungen; ein festes Princip der Textesgestaltung sucht man vergebens. Vergl. Schneider a. O. p. XXVII und XXVIII.

Dieses Verdienst ist allerdings dem schon öfter genannten Io. Gottlob Schneider (Lips. 1807. 3 Bde. 8.) zuzuerkennen. Er ist der Erste gewesen, welcher mit Consequenz und Sorgfalt möglichst auf die Lesarten der Handschriften zurückgegangen ist und die Interpolationen des Jucundus zum großen Theile beseitigt hat. Zweierlei hinderte ihn freilich, die Kritik zum Abschluß zu führen, der Mangel an gehöriger Sachkenntniß, den er übrigens ganz offen und freimüthig eingesteht, und die Dürftigkeit seines handschriftlichen Apparates. Er hat nämlich außer der ed. princeps eigentlich nur zwei Handschriften, den Guelferbytanus und den Wratislaviensis — s. p. XXXV — selbst vergleichen können, außerdem sporadische Vergleichungen der Codices Franeckeranus, Cottonianus, Vossiani gehabt, die zum Theil schon früher Andern zu Gebote standen: s. a. O. p. XXXI und XXXII.

Die Sammelausgabe von Sim. Stratico (Utini 1825 — 30. 4 Bde. 4.) haben wir leider entbehren müssen: doch dürfen wir aus Marini's Mittheilungen schließen, daß für unsere Capitel schwerlich etwas Eigenthümliches und Ersprießliches daraus zu erholen gewesen wäre.

So haben wir denn auch die große und, wie es scheint, sehr reich ausgestattete Ausgabe von Alois Marini (Rom 1836. 4 Bde. Fol.) selbst uns nicht verschaffen können; dagegen aber eine vollständige wortgetreue Abschrift seines Textes sowohl, wie seiner variae lectiones, emendationes und illustrationes — letztere eine Abhandlung über das Verhältniß des Kalibers der Baliste zum Gewichte ihres Steines — zu unsern Capiteln zur Hand gehabt. Aus dieser Abschrift geht denn nun hervor, daß Marini nicht allein einen reichen Schatz von handschriftlichen Hülfsmitteln

(— „libri — thesauro variarum lectionum ex Codd. undique quaesitis et editionibus universis locupletati“ heißt es auf dem Titel) gehabt und benutzt, sondern auch auf Sachkenntniß gestützt in anerkennenswerther Weise sich bemüht hat, den Vitruv ordentlich zu verstehen. Doch läßt er — wenigstens für unsere Capitel — in beiden Beziehungen noch gar Vieles zu wünschen übrig. In letzterer Beziehung ist er ohne gründliche Erforschung der Griechen zur Herstellung des Vitruv gegangen, den er daher theilweise, namentlich in Capitel 14, ebenso gewaltsam als unglücklich behandelt hat. Sein reicher Apparat aber ist in weitläufiger, sogar unklarer Form aufgehäuft; und dennoch bezweifeln wir, daß er von einem einzigen Coder eine ganz vollständige und bis in jede einzelne Kleinigkeit genaue Collation gemacht hat; von einer Sichtung der Handschriften nach Verwandtschaft und Abstammung finden wir nirgends eine Spur, und wenn er eine solche Sichtung — was wir nicht wissen — etwa in seiner Vorrede versucht hätte, so ist sie doch auf die Constituirung des Textes ohne allen Einfluß geblieben. Es wäre daher sehr zu wünschen, wenn durch eine gründliche Untersuchung der vorhandenen Handschriften im Geiste der gegenwärtigen diplomatischen Kritik die eigentliche Urquelle des Vitruvischen Textes aufgedeckt und mit Beseitigung alles abgeleiteten Wustes rein und vollständig eröffnet würde. Da uns eine solche Arbeit, selbst wenn wir darauf hätten eingehen wollen, unmöglich gewesen wäre — ohne Vergleichung der Handschriften selbst halten wir sie für durchaus unsicher —, so haben wir es vorgezogen, den vollständigen Apparat, welchen Schneider und Marini boten, aber in der übersichtlichsten und knappesten Form zusammenzustellen. Zweierlei geht aus dieser Zusammenstellung unzweifelhaft hervor: einmal, daß Schneider's Vermuthung die richtige ist, alle Handschriften des Vitruv seien aus einer gemeinschaftlichen Quelle abzuleiten; zweitens daß namentlich die Zahlen und vor allen die vorkommenden Brüche in der uns vorliegenden handschriftlichen Ueberlieferung auf eine Weise verdorben und verstümmelt sind, daß man lediglich auf diplomatischem Wege zu irgend einem Resultate nicht gelangen kann. Es erscheint daher gerechtfertigt, wenn in Bezug auf diesen letzteren Punkt die wissenschaftliche Combination, die wir nicht mit willkürlichem Hin- und Herrathen zu verwechseln bitten, mit voller Freiheit verfährt.

Dazu kommt, daß sogar die in den Handschriften wirklich vor-

kommenden Maaßzeichen von den verschiedenen Herausgebern verschieden geschrieben und gedeutet werden: s. Schneider. de notis mensurarum. tom. I. p. 309 — 312. Vergl. Silberschlag in histoire de l'académie royale. année 1760. Berlin 1767. p. 385. Wir haben uns bei so bewandten Umständen an die von Marini angenommenen Zeichen gehalten;[1]) geben aber auf nachstehender Tabelle die Zeichen von Jucundus, Philander, Meibomius und Marini nach ihrer Uebereinstimmung und Abweichung in bequemer Uebersicht:

	Jucundus.	Philander.	Meibomius.	Marini.
S (semissis)	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ ($\frac{8}{16}$)
ϑ (sicilicus[2]))	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$ ($\frac{4}{16}$)
Ganz gleiches Zeichen fehlt	∻ $\frac{1}{8}$	÷ $\frac{1}{8}$	:— (∸—) $\frac{1}{4}$[3]) (Z)	÷ $\frac{1}{4}$ ($\frac{4}{16}$)
„ „ „ „	[4]) ℭ $\frac{1}{3}$	Ũ $\frac{1}{3}$	Ū $\frac{1}{3}$	fehlt
„ „ „ „	∼ $\frac{1}{16}$	·· $\frac{1}{16}$	K̈ $\frac{1}{16}$[5])	Iϛ $\frac{1}{16}$
Z (drachma)	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	(s. oben) $\frac{1}{4}$	$\frac{7}{16}$
Ganz gleiches Zeichen fehlt	F $\frac{1}{12}$	F $\frac{1}{12}$	F $\frac{6}{16}$[6])	ϛ $\frac{6}{16}$
Γ	$\frac{1}{16}$	($\bar{Γ}$) $\frac{1}{16}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{3}{16}$

---

[1]) Nur einmal — XIV, 5 — haben wir die sonst üblichen Zeichen ⁙ = $\frac{7}{12}$ und ∵ = $\frac{5}{12}$ angewendet.

[2]) Das Zeichen ϑ, ursprünglich um den sicilicus, die Viertelunze, zu bezeichnen, ist nach Meibomius aus dem verkehrten griechischen Sigma Ͻ entstanden.

[3]) ∸— hält Meibomius für das ursprüngliche Zeichen, woraus :— durch Verwandlung der ersten Striche in Punkte und Z durch Verbindung der 3 Striche entstanden sei.

[4]) Dies Zeichen soll ursprünglich die duella, die Drittelunze, bezeichnet haben.

[5]) Daß K = $\frac{1}{16}$ sei, schließt Meibomius nur aus XIV, 8, wo nach sexta decima in den Büchern noch K steht.

[6]) FZ soll hiernach allemal = 10 Zoll sein, da F + Z = $\frac{6}{16}$ + $\frac{4}{16}$ ist, 16 Zoll aber auf einen Fuß gehen.

*

Außerdem hält noch Meibomius das Zeichen ꜱ für das der semuncia = $\frac{1}{24}$.

Ferner wendet Marini noch diese Zeichen an:

E = $\frac{5}{16}$

ΓϚ = $\frac{9}{16}$

ΓZ = $\frac{10}{16}$

S÷ oder S9 = $\frac{12}{16}$;

von denen die 4 zusammengesetzten genau den einfachen entsprechen.

Die 9 Punkte, welche in den Handschriften so gar häufig entweder in Kreisform ⁘ oder in viereckter Form ⁙ stehen, sollen nach der übereinstimmenden Annahme aller Erklärer gar keine Bedeutung haben, sondern nur gesetzt sein, um die einzelnen Maaßbestimmungen sicher und augenscheinlich aus einander zu halten. Vgl. die Note zu XIV, 3. Uns scheint es wahrscheinlicher, daß sie die Stelle der ausgefallenen Bruchzeichen ausfüllen. Sonst braucht man allerdings auch diese 9 Punkte für die Bezeichnung des dodrans = $\frac{3}{4}$, was aber wenigstens in unsern Capiteln des Vitruv unmöglich ist.

Es bleibt uns noch übrig, daß wir die von uns zur Bezeichnung der Ausgaben und Handschriften gebrauchten Buchstaben erklären:

Ausgaben:

s = editio princeps Sulpicii.
f = „ Florentina a. 1496.
v = „ Veneta a. 1497.

Handschriften:

B = Basilicus.
Ba. = Barberiniani (2).
Bo. = Bononiensis.
C = Corsinianus.
Ca. = Caesenas.
Ch. = Chisiani (2).
Co. = Cottonianus.
F = Florentini.
(F1. etc. = Florentinus 1. etc.)
Fr. = Franeckeranus.
G = Guelferbytanus.
M = Mediceus.
Ml. = Mediolanenses (2).

R = variae lectiones adscriptae margini exempli Vitruvii Laetiani, quod est in bibliotheca scholae Ripensis: vid. Schneider. praef. p. XXXII.

S = Sagredianus.

V = Vaticani. [1])

Va. = Vallicellianus.

Vo. = Vossianus oder Vossiani (!).

W = Wratislaviensis.

Daß abgesehen von s unter allen diesen Handschriften vielleicht nur G und W vollständig und genau verglichen worden sind, geht aus dem oben Gesagten hervor. Es versteht sich daher auch von selbst, daß die Ungenauigkeit und Unvollständigkeit in den Angaben der handschriftlichen Lesarten, nicht auf unsere Rechnung kommt!

---

[1]) Wo es anging, ist auch V1.2. etc. angegeben. Bei den vor Marini aus einem oder mehreren Vaticanen excerpirten Lesarten war dies nicht möglich.

Ex Vitruvii libro X. c. 13—15. ed. Marini.

Cap. XIII.

Quae pacatis et sine metu temporibus ad utilitatem et delectationem parant, ea quemadmodum debeant fieri, peregi, [et spero satis] esse futurum. (Cap. 10 ed. Schneider. Cap. 15 vulgo.) Nunc vero quae ad praesidia periculi et necessitatem salutis sunt inventa, quibus symmetriis comparari possint, exponam.

XIII. Die einleitenden Worte: Quae — exponam bilden in s den Schluss des vorigen Capitels; Marini hat sie an den Anfang dieses gesetzt. Die Herausgeber seit Iucundus reissen sie auseinander, indem sie unser Capitel mit nunc vero beginnen; sehr inconsequent: vergl. die Ausgänge von II, 8. 9. 10. III, 5. IV, 2. 6. 8. V, 12. VI, 1. 5. 6. 7. 8. VII, 5. 14. VIII, 6. IX, praef. 1. 2. 3. 4. 8 (ed. Schneider.).

parant, ea] Gew. paranda, V12. 15. Ch1. 2. Ba2. Bo. F3. parandam. Schneider vermuthete parantur.

debeant] debent F1.

peregi — futurum] Die Handschrr. nur: peregi esse futurum oder futuram (Letzteres Co. F G W); peregisse fut. V 9. B C M2. Gew. peregisse videor aus s und V16. von zweiter Hand. Vossius vermuthete peregi et schematuram, wofür wenigstens structuram richtiger wäre. Zu unserer Annahme vergl. I, 1 extr. — polliceor, uti spero, — me sine dubio praestaturum. V, 9 extr. — haec a nobis satis videntur esse exposita. VII, 5 extr. — satis exposui.

Nach inventa in den Handschrr. und s noch der Zusatz: id est

Vitruvius. Zehntes Buch.

Kapitel 13. (10 Schneider. — 15 Rode.)

Ueber die Verhältnisse der Katapulten.

Wie die Maschinen ausgeführt werden müssen, welche man in friedlichen und ruhigen Zeiten zum Nutzen und Vergnügen zurüstet, habe ich nunmehr auseinandergesetzt; und ich denke, es wird das genug sein. Jetzt aber will ich von den Maschinen handeln, welche zur Abwehr der Gefahr und zur Vertheidigung in der Noth erfunden worden sind, nach welchen Maaßen diese gebaut werden können.

scorpionum et balistarum rationes, den man seit Iucundus durch Hinzufügung von catapultarum nach scorpionum noch weiter interpolirt hat.

Nach exponam liest man in allen Ausgaben seit Iucundus: et primum de catapultis et scorpionibus, welche Worte in keiner Handschr. stehen. Rode und Schneider werfen sie mit Recht aus; Marini hat sie ohne alle Autorität wieder aufgenommen.

Auch die Ueberschrift, welche in s und den folgenden Ausgaben de scorpionum balistarumque rationibus, et primum de scorpionibus et catapultis lautet, von Iucundus in de catapultarum et scorpionum rationibus zusammengezogen, von Galiani und Marini in de catapultis et scorpionibus verkürzt worden ist, die aber in keiner einzigen Handschrift zu stehen scheint, haben wir gestrichen. Dass die sämmtlichen Ueberschriften nicht von Vitruv's Hand sind, geht schon aus den regelmässigen Uebergängen mit Inhaltsangabe hervor.

1 Omnes proportiones euthytonorum ratiocinantor ex proposita sagittae longitudine, quam id organum mittere debet, eiusque nonae partis sit foraminum in capitulis magnitudo, per quae tenduntur nervi torti, qui brachia continent.
2 Ipsa tum debet eorum foraminum [magnitudine] capituli deformari altitudo et latitudo. Tabulae, quae sunt in summo et in imo capituli peritretique vocantur, fiant crassitudine unius foraminis, latitudine unius et eius dodrantis, in extremis foraminis unius et eius S. Parastatae dextra ac sinistra praeter cardines altae foraminum quatuor, crassae foraminis quinum [unciarum et semunciarum]; cardines

1. Omnes — ratiocinantor] omnes proportiones eorum organorum ratiocinatorum die Handschrr. (organorum eorum Fr.) und s; omni igitur proportione eorum ratiocinata die Ausgaben seit Iucundus nach dessen Interpolation „nunc Bo. nunc F1 iuvante", wie Marini sagt; omnes proportiones eorum organorum ratiocinantur Rode Schneider Marini. Es musste aber angegeben werden, von welcher Art Geschütze die Rede sei; daher wir denn nach Entfernung der offenbaren Interpolation den leicht zu verderbenden griechischen Kunstausdruck hergestellt haben. — Pontedera vermuthete ratiocinatae erunt.

ex] et „die meisten Handschrr.", namentlich Co. G V W s.

proposita] praeposita „die meisten Handschrr.", namentlich Co. V.

sagittae] sagitta W. Pontedera vermuthete proposita sagitta e longitudine oder nur proposita sagitta mit Versetzung des e longit. nach debet; Beides gleich unrichtig.

eiusque] eius F1 R.

sit] So F3.4. V10. und Schneider; gew. fit.

foraminum] So seit Iucundus; foraminis die Handschrr. und s.

per quae] per quas „fast alle Handschrr.", namentlich G Vo. W; per quam Fr.

torti] torni V4.11. Vo., woraus Schneider nervi toni vermuthete, was wenigstens nervi sive toni heissen müsste.

continent. 2. Ipsa — deformari] continere (oder continent) ipsum tamen debent eorum foraminum capituli deformatur die meisten Handschrr.; continent. Ipsa tum debent eor. foram. deformari F1. Fr.; ipsa tum auch Bo.; continent, ipsum debent continere eorum tamen foram. etc. F3.4.5; seit Iucundus las man: continere ca-

Alle Verhältnisse der geradspannigen Geschütze (Euthytona) 1
müssen nach der gegebenen Länge des Pfeiles bestimmt werden, den
das betreffende Geschütz entsenden soll, und der neunte Theil davon
sei die Größe des Durchmessers der Bohrungen in den Kam-
mern, durch welche die Sehnenstränge gespannt werden, welche die
Bogenarme halten. Höhe und Breite der Kammer selbst muß dann 2
nach der Größe der Bohrungen (Kaliberlöcher) festgestellt werden.
Die Tafeln, am obern und untern Theil der Kammer, welche Kali-
berträger genannt werden, werden 1 Kaliber dick, (in der Mitte)
$1\frac{3}{4}$ K. und an den Enden $1\frac{1}{2}$ K. breit. Die Nebenständer, der rechte
und der linke, ohne die Zapfen 4 K. hoch, $\frac{5}{8}$ K. dick, die Zapfen

tapultarum debent. Eorum autem foraminum capituli sic deformatur, wofür zuerst Schneider herstellte: continere debent. Ipsa tum eorum foraminum capituli deformatur, was Marini aufnahm, der zugleich magnitudine nach foraminum einsetzte. Vossius conjicirte in substamine für ipsum tamen, Pontedera interpolirte ganz unnütz continere ipsorum organorum debent.

peritretique] So Schneider und Marini nach Vossius' Verbesserung aus Heron Belop. p. 132: die Handschrr. opere reliquae (so namentlich Co. G W s) oder operae u. reliqui; Iucundus hatte parallelique geschrieben!

fiant] fient V10.12.

latitudine] Steht zwar in allen Ausgaben von s an, aber nur in V 12. v. zw. H. 13. 14. Va. Bo. Ca. M 2; in den übrigen Handschrr. fehlt es.

foraminis] „Fast alle Handschrr.“ (namentlich Co. G W s) foraminibus.

et eius S] Die Handschrr. meist nur et eius, F V W eius. Seit Iucundus schrieb man et S; Marini et eius dimidii. Warum sollte aber hier nicht das Zeichen gestanden haben?

parastatae] So die Herausgeber seit Iucundus; die Handschrr. parastaticae (so Co. F G V W s) oder parastatice.

foraminis quinum [unciarum et semunciarum]] Gew. nur foraminum quinum, woran nur Silberschlag S. 388 u. Marini Anstoss nahmen. Letzterer schrieb foraminis quinum ex octo partibus.

cardines — foraminis 9] Die Handschrr.: cardinis foraminis dimidia parastatica ad foramen spatium foraminis S 9 (oder ST oder S. 7.) mit geringen Abweichungen: retro

foraminis dimidii; a parastata ad foramen spatium foraminis
9, sic etiam a foramine ad medianam parastatam
item foraminis 9. Latitudo parastados mediae unius fora-
3 minis et eius S 9, crassitudo foraminis unius. Intervallum,
ubi sagitta collocatur in media parastade, foraminis partis
quartae. Anguli quatuor, qui sunt circa, in lateribus et
frontibus laminis ferreis et stilis aereis aut clavis configan-
tur. Canaliculi, qui graece σύριγξ dicitur, longitudo
foraminum XIX; regularum, quas nonnulli bucculas ap-
pellant, quae dextra ac sinistra in canalem figuntur, fora-
minum XVII [longitudo], altitudo foraminis unius et crassi-
tudo; et affiguntur regulae duae, in quas inditur sucula,

cardines V 2; parast. dimid. s; parist. W; S̄ 9̄ V; s q W. Iucundus schrieb nur: cardines foraminis S 9; Schneider ohne allen Sinn: cardines [dimidia parastatica, ad foramen spatium foraminis S̄. T̄.] Unsere Lesart ist von Marini, nur dass dieser am Ende S 9 beibehielt. Aber er sagt selbst über jene Zeichen: „Heic una vice pro omnibus sciat lector notas hasce numerorum variis fere ubique formis exprimi tum in codicibus tum in editionibus. Eas singulatim referre molestum, inutile ac fere dicam impossibile esset."

sic etiam] Fehlt gew., aus V 2. 6. hinzugefügt.

medianam] mediam Ca.

parastatam] parastaticam die Handschrr. und s auch hier.

item foraminis] ratione foraminis W s.

9] Gew. S 9, und dazu die gewöhnlichen Abweichungen: eius S. T. etiam s; s̃que W; S̄. 7̄. G.

mediae] So seit Iucundus; medius die Handschrr. — namentlich G V W — und s.

eius] eiusdem W.

S 9] I. L. s und Schneider; T. K — G; Γ L — V; I. K. seit Iucundus. Marini schrieb dimidii aus Conjectur, „ut latitudo parastados mediae eadem esset ac altera parastados extremae, quemadmodum docet Hero (Belop. p. 20)."

3. crassitudo — foraminis] Marini schrieb, lediglich aus Conjectur, „iuxta antiquorum scriptorum praecepta": crassitudo ΓZ. Fo-

½ K. Vom Nebenständer bis zum Kaliberloch ¼ K.; vom Kaliberloch bis zum Mittelständer ebenso ¼ K. Die Breite des Mittelständers 1¾ K.; die Dicke 1 K. Der Ausschnitt im Mittelständer, 3
wo der Pfeil aufgelegt wird, ¼ K. Die vier Ecken ringsum werden an den Seiten und den Stirnen mit eisernen Beschlägen und ehernen Bolzen oder Nägeln befestigt. Die Länge des Kanales, welcher griechisch Syrinx (Pfeife) genannt wird, 19 K. Die Latten, welche von einigen Backen genannt werden, welche rechts und links am Kanal befestigt werden, 17 K. lang, 1 K. hoch, ebenso dick (die ganze Pfeife). An diese werden zwei Latten befestigt, in welche der Haspel

raminis unius intervallum, ubi sagitta collocatur in media parastade, et foraminis.

Anguli] Angulari Vo.

Gew. wird fälschlich verbunden: qui sunt circa in lateribus et frontibus.

laminis] „Einige Handschrr." lamnis.

et — clavis] So nach Marini's Besserung; gew. aut stilis aereis et clavis.

stilis] fistulis Co. M2. S V9.

aereis] ferreis S; fehlt in Vo.

qui] Marini quae aus Conjectur, wegen σύριγξ!

σύριγξ] So nur Vo. und nach Turnebus Advers. II, 4 Galiani, Schneider, Marini; strix fast alle Handschrr. und s; striglx f v; στρίξ die Ausgaben seit Iucundus; stirps W.

XIX] XVIII Vo. W.

in canalem] So aus Ba2. Bo. Ch1.2. F3. V14.15; gew. nur canalem.

foraminum — crassitudo] Gew. nur foraminum XVIIII altitudo, foraminis unius et crassitudo. Vossius wollte et streichen; Meister bezog richtig die Worte altitudo foram. un. et crass. auf den canaliculus: s. die erklärende Anmerkung. Schneider setzte darnach das Komma vor altitudo. Vortrefflich hat Marini longitudo — nur mit geringerer Wahrscheinlichkeit vor foraminum — eingesetzt, ohne Noth aber am Schlusse noch 9 hinzugefügt. Wir haben ausserdem XVIIII in XVII verwandelt.

affiguntur] figuntur Va; affiguntur Vo.

inditur] So „wenige Handschrr.", aber die Ausgaben seit Iucundus; inducitur S V8.13. s: inditus (so Vo.), indutus, inductus, indicitur die übrigen Codd.

habentes longitudinem foraminum trium, latitudinem dimidii foraminis. Crassitudo bucculae, quae affigitur et vocitatur scamillum seu, quemadmodum nonnulli, loculamentum, securiclatis cardinibus fixa, foraminis I, altitudo foraminis S. Suculae longitudo foraminum trium, crassitudo suculae foraminis S 9. Epitoxidos longitudo foraminis
4 S 9, crassitudo 9, item chelonii. [Clavis], sive manucla dicitur, longitudo foraminum III, latitudo et crassitudo S. Canalis fundi longitudo foraminum XVI, crassitudo foraminis 9, altitudo S 9. Columellae basis in solo foraminum octo, latitudo in plinthide, in qua statuitur columella, foraminis S ÷, crassitudo Γ Z, columellae longi-

habentes] So nach Philander's Verbesserung Schneider u. Marini; gew. habens.

latitudinem] altitudinem Marini aus Conjectur.

dimidii] So nach Marini's Besserung; gew. dimidium.

et vor vocitatur fehlt gew.; von Marini zugesetzt.

scamillum] So Marini nach Perrault's Besserung, gew. camillum; Balde vermuthete catillum.

securiclatis] So mit „sehr wenigen Codd.“ die Ausgaben seit Iucundus; securitatis V2; securitadis Vo; die übrigen Handschrr. securicladis — securi elatis — secundatis — secum clatis. Schneider schrieb securiolatis.

fixa] So Schneider aus G W s, fixum V2.6. Marini; fixam „fast alle Codd.“ und älteren Ausgaben.

S] sunt W; S ÷ Marini.

suculae] Schneider „gegen alle Codd. u. alte Ausgaben“ bucculae; Andere succulae.

foraminum trium] So Marini nach Silberschlag S. 391; foraminum VIII C V9; foraminum S Bo. F3.4; foraminum VIII S Ca.; die Ausgaben bis auf Schneider herab meist: ∴ foraminum ∴.

suculae] So Marini aus F3.4. V3.8.9.12. v. zw. H. 14. Va. W; scutulae „der grösste Theil der Codd.“ (namentlich G) und s; bucculae Rode und Schneider ohne alle Autorität.

foraminis — 9] foraminum IX (oder VIIII). Epitoxidos longitudo foraminum S ÷ (oder S : —·; S ÷ G; ß W) crassitudo · — (oder — ·) die Handschrr. und Ausgaben; crassitudo foraminum X W; crassitudo allein G. Marini

eingelegt wird, 3 K. lang, $\frac{1}{2}$ K. breit. Die Dicke des Querstücks,
welches angefügt wird, Bänkchen oder nach Einigen Unterlage
heißt und mittelst Schwalbenschwanzzapfen befestigt ist, 1 K., die
Höhe $\frac{1}{2}$ K. Die Länge des Haspels 3 K., die Dicke $\frac{3}{4}$ K. Die Länge
des Drückers $\frac{3}{4}$ K., die Dicke $\frac{1}{4}$ K.; ebenso die Dicke des Zapfen-
lagers. Die Länge des Abzugs, welcher auch Handhabe ge- 4
nannt wird, 3 K., die Breite und Dicke $\frac{1}{2}$ K. Die Länge des Läu-
fers 16 K., die Dicke $\frac{1}{4}$ K., die Höhe $\frac{3}{4}$ K. — Die Unterlage
der Säule auf dem Boden 8 K.; die Breite der Säule in dem
Fuße, in welchen sie eingesetzt wird, $\frac{3}{4}$ K.; die Dicke $\frac{5}{8}$ K., die Höhe

schrieb die Stelle aus Conjectur so: S (dies angeblich aus V2. 5.6.7.12 v. zw. H.). Foraminum VIIII epitoxidos longitudo, foraminis S latitudo, crassitudo ÷; eine bei Vitruvius ungebräuchliche Wortstellung.

item chelonii. 4. [Clavis] — dicitur] item chelo item geloni sive manucla dicitur die Handschrr. und s, nur dass daselbst celonii steht; ratione oleo ratione goloni W; Iucundus schrieb nur Item chelo sive manucla dicitur, was die übrigen Herausgeber bis auf Schneider beibehielten, der chelae und manulea, letzteres nach Turneb. Advers. II, 4, schrieb. Marini setzte aus eigener Vermuthung: Item chelonii, ubi chele, sive manucla dicitur. — Manuclea C V9. M2. S5.

S] Gew. S : — ; S ÷ Marini; sed W.

foraminum XVI] So Ca. G (nach Marini; Schneider schreibt ihm foraminis zu) M 2. V8.13.; foraminis XVI die andern Codd. und s; foraminum XVI ∴ W. Marini schrieb aus Conjectur foraminum XII, als die Summe der Länge der Epitoxis (9 Kaliber) und des Cheloniums (3 Kaliber).

9] Die Ausgaben ∴; in den Handschrr. scheint die Angabe ganz zu fehlen; Marini schrieb S.

altitudo S 9] Gew. latitudo S : —; Marini latitudo S ÷.

Columellae basis] So Schneider und Marini nach der Verbesserung von Turnebus Advers. II, 4; gew. columella et basis.

solo] sola W.

plinthide] plinthidem C V3.9. s; plenthidem V13.14. W.

in qua] in quam Iucundus, ohne Autorität, wie es scheint.

Γ Z] So mit Marini; was er verbesserte „pro variis et incongruis codicum ac editionum notis.“ Gew. F Z; dafür F L Vo. s.

tudo ad cardinem foraminum XII, latitudo foraminis S÷, crassitudo S 9. Eius capreoli tres, quorum longitudo foraminum VIIII, latitudo dimidium foraminis, crassitudo Z; cardinis longitudo foraminis I S; columellae capitis longitudo II; antefixi latitudo foraminis S 9 et crassitudo S. Posterior minor columna, quae graece dicitur ἀντίβασις, foraminum octo, latitudo foraminis S÷, crassitudo ΓZ; subiectio foraminum XII, latitudinis et crassitudinis eiusdem, cuius minor columna illa. Supra minorem columnam chelonium, sive pulvinus dicitur, foraminum II S, altitudinis I S, latitudinis S÷. Cherolabae scuta-

ad cardinem] de cardine M2.

Nach XII gew. noch ⁙, von Marini getilgt.

S÷] So Marini hier und immer; gew. S: – .

crassitudo S 9] So Marini „loco vitiatae vario modo mensurae in codicibus et in editionibus"; gew. crassitudo U̅ 9̅, wofür auch U 9 und U 9 geschrieben wird; C̅ C̅2 W; C̅ C̅ ◌ C.

Eius] Et eius Bo., cuius M2.

Nach foraminis gew. noch ⁙, von Marini getilgt; dafür ⁙ Vo., ∴ G.

crassitudo fehlt in W.

Z] L Vo. G; . l W.

longitudo] So Schneider u. Marini nach Philander's Besserung; gew. longitudinis.

I S] Gew. ⁙, wofür Marini aus Conjectur I hinzufügte.

II] Gew. I. S. K., die Handschrr. nach Marini I S [(|; Schneider L. S. K.; Marini I S.

antefixi — S] Gew. antefixa (oder ante fixa) latitudo foraminis a. s. (oder S) ⁙ 9 crassitudo I; nur dass G a. s. ∴ 9; W a. S. 2̅. 9; C endlich A S ⁙ ◌. L. bietet. Wir sind Marini gefolgt; nur dass dieser antefixae schrieb; et ist aus Ch2; das Uebrige Conjectur.

5. minor columna] subiectio Marini aus Vermuthung, und unten minor columella für subiectio.

ἀντίβασις] So oder antibasis in Bal. Fl.2. M2. V9.11 v.

der Säule bis zum (oberen runden) Zapfen 12 K., die Breite $\frac{3}{4}$ K. und die Dicke $\frac{3}{4}$ K. Sie hat 3 Streben, deren Länge ist 9 K.; die Breite $\frac{1}{2}$ K.; die Dicke $\frac{7}{16}$ K. Die Länge des (runden) Zapfens $1\frac{1}{2}$ K. Die Länge des Tragkissens der Säule 2 K.; die Breite des Querholzes (am Tragkissen) $\frac{3}{4}$ K., die Dicke $\frac{1}{2}$ K. Die hintere kleinere Säule, welche auf Griechisch Antibasis (Stütze, Anapausteria) genannt wird, 8 K. lang; Breite $\frac{3}{4}$, Dicke $\frac{5}{8}$ K.; die unterliegende Strebe (Antereidis) 12 K. lang, so breit und so dick, wie die kleine Säule. — Das Lager oder Tragstück auf der kleineren Säule $2\frac{1}{2}$ K. lang, $1\frac{1}{2}$ K. hoch, $\frac{3}{4}$ K. breit. — Die Griffe

zw. H., antebasis die andern Codd. (namentlich Co. G W) und s.

VIII] So, wie es scheint, die Handschrr.; die Ausgaben haben octo. Marini schrieb IIII, weil die Antibasis um die Hälfte kleiner sein müsse als die Basis der grösseren Säule.

S ÷] So Marini; gew. S. I.

crassitudo] So Marini aus F4. V2.5.6.7.10.12.15; gew. crassitudinis.

Γ Z] So Marini; gew. F Z; F L andere Handschrr., wie Vo. W.

subiectio] So die Herausgeber nach Turnebus' Besserung; subiecto die Codd. und alten Ausgaben. Dass Marini hier dafür minor columella liest, ist schon oben angemerkt worden.

eiusdem] eius C V9; eius de s.

columna illa] columna s; columnella V12, woraus Marini auch hier columella geschrieben hat.

Supra] super Bo.

chelonium] thelonium W.

pulvinus] pulvinius Vo.

Nach foraminum II S (dafür n. s. W) gew. noch :·:, von Marini getilgt, der aber auch aus Conjectur foraminis I S schrieb.

I S] Gew. II S :·: oder II S ⁝⁝ auch hier; Marini gab II S. In W fehlen diese Zeichen sammt dem vorhergehenden altitudinis.

S ÷] So Marini; gew. S I :—; S. S. ∸ Vo.; Sr. W.

Cherolabae] Alle Handschrr. und alten Ausgaben lesen carchebi, wofür Turneb. Advers. II, 4 tracheli, Vossius carchesia vorschlug; Letzteres nahm Schneider auf. Marini schrieb carchesii, was er von crassitudo abhängig machte: s. unten.

scutalarum] Gew. succularum; G W sucularum.

*

larum foraminum II S, crassitudo foraminis S, latitudo S; transversariis cum cardinibus longitudo foraminum X, latitudo S et crassitudo S. Brachii longitudo foraminum VII, crassitudo a radice foraminis Γ Z, in summo foraminis S,
6 curvatura foraminis octava pars. Haec his proportionibus aut adiectionibus aut detractionibus comparantur. Nam si capitula altiora facta fuerint, quae a n a t o n a dicuntur, de brachiis demetur, ut, quo mollior est tonus propter altitudinem capituli, brachii brevitas faciat plagam vehementiorem. Sin minus altum capitulum fuerit, quod c a t a t o n u m dicitur, propter vehementiam brachia paullo longiora constituentur, ut facile ducantur. Namque quemadmodum vectis, cum est longitudine pedum quinque, quod onus quatuor

foraminum II S] Gew. f o r a m i n u m II S. I ⁙; wofür W f o r a m i n u m n. S I ∷ giebt. Marini streicht dies Alles und verbindet gleich c a r c h e s i i s u c u l a r u m c r a s s i t u d o f o r a m i n i s S.

foraminis S] So schon Marini: s. die vorige Note; gew. f o r a m i n i s S II ⁙ oder f o r a m. II S; wofür W s i n e ∷ giebt.

latitudo S] Gew. I. S; W h i i s.

X] So V 4 und die Ausgaben seit Iucundus, nur mit dem beliebten Zusatze ⁙; die Zahl fehlt in den andern Handschrr., namentlich in Fr. G Vo. W s. Marini hat aus Conjectur V gesetzt.

latitudo — crassitudo S] Gew. seit Iucundus: l a t i t u d o I. S. ⁙ d e c e m e t c r a s s i t u d o und so wenigstens V4; aber I. S ⁙ d e c e m fehlt in Vo.5 und d e c e m allein in den übrigen Handschrr., namentlich in Fr. G W. Marini schrieb aus Conjectur: l a t i t u d o S e t c r a s s i t u d o ÷.

Brachii] b r a c c h i G Vo.; b r a t h i W.

Nach longitudo gew. noch IS, wofür andere Handschrr. S, W is: hat. Marini tilgte es mit Recht.

VII] VIII s.

a] So Marini; gew. a b.

Γ Z] So Marini; gew. F Z: Vo. F L; „variae et abnormes in codicibus et in editionibus literae“ sagt Marini.

S] So Marini; gew. U Z oder Ū Z; aber in den Handschrr. meist C C L (so in Vo.); C C I G; C C. y W.

curvatura] So Marini; gew. c u r v a t u r a e.

foraminis octava pars] So Marini; gew. f o r a m i n u m o c t o, aber

der Handspeichen $2\frac{1}{2}$ K. lang, $\frac{1}{2}$ K. dick, $\frac{1}{2}$ K. breit; die Länge der Handspeichen einschließlich der durch (die Welle) gehenden Zapfen 10 K., die Breite $\frac{1}{2}$ K., ebenso die Dicke. — Die Länge des Bogenarms 7 K.; die Dicke am Griff $\frac{5}{8}$ K., am Ende $\frac{1}{2}$ K., die Krümmung des Arms $\frac{1}{8}$ K. Nach diesen Verhältnissen werden diese Geschütze ge- 6
baut, indem man jenen gemäß hinzuthut oder hinwegnimmt. Wenn nämlich die Kammern höher gemacht werden, — und dann werden sie anatonisch (hochspannig) genannt —, so nehme man von der Länge der Arme hinweg, damit, um wieviel die Spannung schwächer ist wegen der Höhe der Kammer, um soviel die Kürze des Arms den Schlag kräftiger mache. Ist aber die Kammer niedriger — und dann wird sie katatonisch (kurzspannig) genannt —, so mache man wegen der (daraus hervorgehenden) Kraft die Arme ein wenig länger, damit sie sich bequem führen lassen. Denn wie der Hebel die Last, welche er bei einer Länge von 5 Fuß durch 4 Menschen aufhebt, bei

die Handschrr. „mit wenigen Ausnahmen" haben foraminis octo (so namentlich G Vo. W) oder VIII.

6. Haec] hae S.
his] So Marini aus „fast allen Handschrr."; gew. iis aus „ganz wenigen Handschrr."; hiis W; de his V3; huiusmodi V6.
aut adiectionibus fehlt in W.
capitula] capituli „der kleinere Theil der Handschrr." darunter Vo.
Nach altiora stehen in allen Ausgaben und Handschrr. noch die Worte quam erit latitudo. Dass diese Interpolation keinen Sinn gebe, erkannte Perrault, der, freilich kaum besser, dafür schrieb: quam fert longitudo, nempe brachiorum.
fuerint] fuerit „die meisten Codd.", namentlich W.
anatona] anatoria Co. S V9. s.
demetur] demitur V2.6.
quo] quomodo V2.6; qui s.
tonus] thonus W.
Sin] Gew. si, was aber „fast in allen Codd." fehlt, Marini si vero aus V11.
catatonum] catonum die Handschrr.; cathonum W.
vehementiam] vehementia W.
constituentur] constituuntur F2. V2; constituantur Ch1.
ut] So Marini; gew. uti.
Namque] nam V10.
Namque — tantum] Namque quemadmodum vectis cum

hominibus extollit, id, cum est X, duobus elevat tantum; eodem modo brachia quo longiora sunt, mollius, quo breviora, durius ducuntur.

Cap. XIV. (Cap. XVI. vulgo.)

1 Catapultarum rationes e quibus membris et proportionibus componantur, dixi. (Cap. XI. ed. Schneider.) Balistarum autem rationes variae sunt et differentes unius effectus causa comparatae. Aliae enim vectibus et suculis, nonnullae polyspastis, aliae ergatis, quaedam etiam tympanorum torquentur rotationibus. Sed tamen nulla balista perficitur nisi ad propositam magnitudinem ponderis saxi, quod id organum mittere debet. Igitur de ratione earum

est longitudine pedum quatuor, quod onus quinque hominibus extollit, idque est ex duobus elevatum s und die Handschrr. mit wenigen geringen Abweichungen: vectes Ch. 1.2. V5.7.10.12.15.16; cum vectis longitudine W; — qd' anus W; quo onus G v. zw. H.; — idque ex W. Iucundus interpolirte: namque quemadmodum vectis, cum est longitudine pedum quatuor, quod onus quinque hominibus extollitur, is si est pedum octo, a duobus elevatur; und ihm sind die späteren Herausgeber gefolgt, nur dass Rode, Schneider u. A. nach Perrault's Emendation quatuor hominibus schrieben. Schneider schlug folgende Emendation vor: namque quemadmodum vectis, cum est longitudine pedum quatuor, quod est onus quatuor hominibus (i. e. quod movetur a quatuor hominibus), extollit idque ex duobus elevatum; welche ebenso wenig Beifall finden möchte, als die Lesart Pontedera's, der bis hominibus Iucundus folgt u. dann weiter schreibt: extollit, id qui IIX, duobus elevat, ita —. Marini, der einsah „haec non convenire", setzte aus eigener Vermuthung: Namque quemadmodum, vectis cum est longitudine pedum quatuor, quoddam onus quinque hominibus extollitur, isque si est pedum decem, a duobus elevatur; der Sprache und Sache nach gleich anstössig.

eodem modo] eodem modum Fr.

brachia] brachii W; brachii ạ̇ (so!) G.

einer Länge von 10 Fuß nur durch 2 Menschen in die Höhe bringt, so lassen sich die Bogenarme, je länger sie sind, desto leichter, je kürzer sie sind, desto schwieriger führen.

Capitel 14. (11 S. 16 und 17 R.)

Ueber die Verhältnisse und Maaße der Balisten.

Von den Verhältnissen der Katapulten, und aus welchen Glie- 1
dern und nach welchen Maaßen sie zusammengesetzt werden, davon habe ich gehandelt. Die Verhältnisse der Balisten aber werden mannigfach und verschieden, doch zu gleichem Zwecke berechnet. Einige nämlich werden mit Hebeln und Haspeln, einige mit Flaschenzügen, andere mit Erdwinden, einige auch mittelst Rädern gespannt. Indessen muß jede Baliste ohne Ausnahme gemäß der gegebenen Größe des Gewichtes des Steins, den das Geschütz schleudern soll, construirt werden. Daher kann nicht ein jeder so leicht mit ihren Verhältnissen

quo breviora] quod breviora „nicht wenige Codd.“

XIV. Die Ueberschrift, welche in s und den folgenden Ausgaben de balistarum rationibus, bei Schneider de balistarum rationibus et proportionibus, bei Marini de balistis lautet, haben wir auch hier weggelassen.

1. Die Worte catapultarum — dixi gehören bei Schneider zum vorigen Capitel nach W.

e quibus] So Marini mit G W und gewiss auch andern Handschrr.; gew. ex quibus.

et] ex „die Mehrzahl der Handschrr.“, namentlich Fr. G Vo. W.

proportionibus] So Marini aus Ca. M2. V6 v. zw. H. 8.9.12 v. zw. H. 13; portionibus die übrigen Codd. und Ausgaben.

componantur] comparantur F1.2.4. S V2.

et suculis] So zuerst Iucundus; suculis alle Handschrr. und s; succulis W.

ergatis] So zuerst Iucundus; ergastis alle Handschrr. und s.

etiam] et Ch1.

rotationibus] So nach Schneider's Vermuthung; gew. rationibus.

propositam] appositam V10.12; oppositam Bal.

ratione] rationibus F2.

non est omnibus expeditum, nisi qui geometricis rationibus
2 numeros et multiplicationes habent notas. Namque fiunt in capitulis foramina, per quorum spatia contenduntur capillo maxime muliebri vel nervo funes, magnitudine ponderis lapidis, quem debet ea balista mittere: ex ratione gravitatis proportiones sumuntur, quemadmodum in catapultis de longitudinibus sagittarum. Itaque ut etiam, qui geometrice non noverint, habeant expeditum, ne in periculo bellico cogitationibus detineantur, quae ipse faciendo certa cognovi, quaeque ex parte accepi a praeceptoribus finita, exponam; et quibus rebus Graecorum pensiones ad modulos habeant rationem, ad eam ut etiam nostris ponderibus respondeant, tradam
3 explicata. (Capt. XVII vulgo.) Namque si balista duo

est nach non fehlt in Vo.

geometricis] So Schneider und Marini nach allen Codd. und s; arithmeticis die Ausgaben seit Iucundus nach dessen willkürlicher Aenderung.

rationibus numeros] „die meisten Codd.“ haben numeros rationibus.

2. capitulis] So nach Marini's Verbesserung; gew. capitibus.

per quorum] perque G v. erst. H.

contenduntur] contendentur Va.

capillo] e capillo V16.

Nach funes hat Iucundus nur aus eigener Vermuthung qui eingesetzt, was erst Marini wieder getilgt hat.

quem] quod Ch1.

proportiones] So Marini aus Ch1.2. V11.15: gew. proportione.

geometrice non noverint] So Schneider aus allen Handschrr. u. s; geometricen non noverint Marini, der auch geometrica non noverint nach Cic. Tusc. I, 24, 57 (geometrica didicisset) vorschlug. Aber die Lesart der Bücher erscheint durch die bekannten Phrasen „graece, latine scire“ hinlänglich gerechtfertigt. Nur in Bo. soll geometriae rationes non noverint stehen. Iucundus interpolirte geometriae arithmeticaeque rationes non noverint, was denn von allen Herausgebern bis auf Schneider beibehalten worden ist.

noverint] noverunt G Vo.

habeant] habent „die meisten Codd.“, namentlich auch G s; habeat Vo.

bellico] So „fast alle Handschrr.“: belli V12 v. zw. H. W, was Marini aufnahm.

umspringen, wenn er nicht die Berechnungen und Vervielfältigungen nach geometrischen Verhältnissen los hat. Es werden nämlich in 2 den Kammern die Bohrungen, durch deren Räume Stränge namentlich von Weiberhaar oder Sehnen gespannt werden, je nach der Größe des Gewichtes des Steines angebracht, den die betreffende Baliste schleudern soll: die Verhältnisse werden nach der Berechnung der Schwere bestimmt, wie bei den Katapulten nach der Länge der Pfeile. Damit also auch diejenigen, die keine Geometrie verstehen, es leicht haben, damit sie sich in Kriegsgefahr nicht mit Nachdenken aufhalten müssen, so will ich auseinandersetzen, was ich einerseits in der Praxis selbst als sicher erprobt, was ich andererseits Bestimmtes von den Meistern überliefert erhalten habe: und wie in diesen Dingen bei den Griechen die Gewichtsgrößen ein bestimmtes Verhältniß zu den Maaßen haben, so will ich nun hier überliefern und entwickeln, wie diese nach demselben Verhältnisse auch unseren Gewichten entsprechen.

Die Baliste nämlich, welche einen Stein von 2 Pfund schleudern 3

cogitationibus] sagittationibus V8.13.
detineantur] detinetur W.
faciendo] faciundo G.
accepi a] So F2. V2.6. und die Ausgaben seit Iucundus; accepta „fast alle Codd.“, namentlich Co. Fr. G und s.
finita] sint ita Ba1.2. Ch1.2. V5.7.10.11.16; sint ea V15 v. zw. H.
pensiones] So alle Ausgaben seit Iucundus und ein Theil der Handschrr.; pensationes andere Handschrr., namentlich Co. Fr.; pensitationes s.
ad eam] adeo F2.
ut etiam] enim W.
explicata] explicatam Co.

3. Mit diesem Satze beginnen die alten Ausgaben — mit Ausnahme von f v — ein neues Capitel, das 17te, dem sie willkürlich verschiedene Titel geben: de ponderum mittendorum ad balistam proportione s; de proportione lapidum mittendorum ad balistae foramen Iucundus; de balistarum proportionibus Galiani und Rode. Schneider hat zuerst nach W das Folgende mit dem Vorhergegangenen zu einem Capitel verschmolzen.
Namque si] So Marini aus Bo. Ch1.2. F3.4. V15: namque andere Handschrr.; nam quae gew.
duo pondo] duapondo Iucundus und die folgenden Ausgaben bis auf Schneider, wohl nach der Bemerkung von Quintil. I, 5, 15:

pondo saxum mittere debet, foramen erit in eius capitulo digitorum V, si pondo quatuor, digitorum VI Ↄ, sex pondo digitorum VII Ↄ, octo pondo digitorum VIII, decem pondo digitorum VIII S, viginti pondo digitorum X S Ↄ, quadraginta pondo digitorum XIII S Ↄ, sexaginta pondo digitorum XV S, octuaginta pondo pedis I digiti I, centum pondo pedis I et digitorum II S, centum viginti pondo pedis I et digitorum III S, centum et quadraginta pondo pedis I et digitorum IIII S, centum et sexaginta pondo pedis I et digitorum VI, centum et octuaginta pondo pedis I et digitorum VI S, du-

„quid, quod quaedam, quae singula procul dubio vitiosa sunt, iuncta sine reprehensione dicuntur? Nam *dua et tre et pondo* diversorum generum sunt barbarismi: at *duapondo et trepondo* usque ad nostram aetatem ab omnibus dictum est, et recte dici Messala confirmat". Schneider und Marini kehrten mit Recht zu den Handschrr. zurück.

digitorum VI Ↄ — digitorum VIII] So zum grössten Theil nach Marini's glücklicher Restitution, welcher *digitorum VI* ⁙ *VI pondo digitorum VII* ⁙ *VIII pondo digitorum VII S* ⁙ schrieb. Handschrr. und Ausgaben haben nur: *digitorum VI et digitorum VII* ⁙: letzteres Zeichen fehlt in W. Galiani supplirte: *digitorum VI, si pondo VI digitorum VII* ⁙; Barbarus las: *digitorum VI, si pondo VIII digitorum VII*: Buteo vermuthete: *digitorum VI cum digiti septem vigesimis quartis*. — Das Zeichen ⁙ setzt übrigens Marini nach *jeder* Zahl des Kalibers; es hat aber, wie aus den „Illustrationes" hervorgeht, keine Bedeutung, sondern soll nur die einzelnen Angaben deutlich aus einander halten. Er sagt selbst darüber: „Id observare licitum sit eorum (punctorum) positionem hoc in loco sententiam mirifice confirmare, quae nobis suadet clausularum distinctionis tantum gratia apposita ea signa fuisse, ne anteriores rationes cum posterioribus permiscerentur et ad hoc ea secunda censui". Ferner haben alle Ausgaben zur Bezeichnung der *pondo* Worte, was wir beibehalten haben, während Marini, ohne Autorität der Handschrr., wie es scheint, diese durchweg mit römischen Ziffern vertauscht hat.

decem pondo] *decumpondo* W.

VIII S] Gew. VIII ⁙; letzteres Zeichen fehlt in W: Buteo vermuthete: *octo cum undecim vigesimis*.

X S Ↄ] Gew. X ⁙, letzteres Zeichen fehlt in W. Buteo vermuthete: *decem cum quadraginta novem sexagesimis quartis*.

soll, erhält in ihrer Kammer ein Kaliberloch von 5 Zoll; für 4 Pfund von 6¼ Zoll, für 6 Pfund von 7¼ Zoll, für 8 Pfund von 8 Zoll, für 10 Pfund von 8½ Zoll, für 20 Pfund von 10¾ Zoll, für 40 Pfund von 13¾ Zoll, für 60 Pfund von 15½ Zoll, für 80 Pfund von 1 Fuß 1 Zoll, für 100 Pfund von 1 Fuß 2½ Zoll, für 120 Pfund von 1 Fuß 3½ Zoll, für 140 Pfund von 1 Fuß 4½ Zoll, für 160 Pfund von 1 Fuß 6 Zoll, für 180 Pfund von 1 Fuß

quadraginta pondo] quadraginta et ohne pondo W. — XIII S 9] Gew. XII S K. oder XII S ꝗ; Marini XIII ⁙; Buteo vermuthete tredecim cum novem decimis sextis. — Die Worte von XII S. K. — digiti fehlen in W.

XV S] Gew. XIII et digiti octava parte ⁙; letzteres Zeichen fehlt in W; Marini setzte aus Conjectur XIII S ⁙; Buteo vermuthete digitorum quindecim cum sexdecim tricesimis. Das octava parte scheint aus der folgenden Pondo-Zahl verderbt.

pedis I digiti I] Gew. digitorum XV ⁙; Buteo vermuthete dafür digitorum septemdecim cum una decima; Marini setzte aus Conjectur pedis I ⁙ und merkt an, dass in V10. 12. pes (so!) stehe.

centum pondo — digitorum III S] Gew. nur: centum viginti pondo, pedis I S. et sesquidigiti ⁙; pedis fehlt, wie es scheint, in allen Handschrr., wenigstens in Fr. G W und in s. Buteo veränderte die Zahl des Kalibers in digitorum undeviginti cum tribus quintis; Marini supplirte glücklich die ausgefallene „ballista centenaria“ — so Lucilius bei Non. p. 555 —, indem er schrieb: C pondo pedis I et digiti I S ⁙ CXX pondo pedis I et digitorum II S ⁙. Ihm sind wir mit Ausnahme unserer Maasse gefolgt.

centum et quadraginta — IIII S] Fehlt gew.; ist Supplement Marini's, nur dass dieser III S schrieb.

pondo nach sexaginta fehlt in G W s und, wie es scheint, auch in andern Handschrr.

pedis I et digitorum VI] So nach Marini's Besserung, nur dass dieser IIII, nicht VI schrieb; gew. pedum II ⁙; aber pedes G W s und, wie es scheint, auch die andern Handschrr.; Buteo vermuthete digitorum $21\frac{1}{2}\frac{1}{0}$.

pondo nach octuaginta fehlt in G W s.

pedis I et digitorum VI S] So mit Marini, nur dass dieser V, nicht VI S schrieb; gew. pedum II et digitorum V; aber pedes

centa pondo pedis I et digitorum VII 9, ducenta et quadraginta pondo pedis I et digitorum VIII S 9, CCCLX pondo
4 pedis I et digitorum XII S. Cum ergo foraminis magnitudo fuerit instituta, describatur scutula, quae graece περίτρητος appellatur, cuius longitudo foraminum II vel II*, latitudo duo et sextae partis; dividatur medium lineae descriptae, et cum divisum erit, contrahantur extremae partes eius formae, ut obliquam deformationem habeat longitudinis sexta parte, latitudinis, ubi est versura, quarta parte. In

et digiti V G W s und, wie es scheint, auch die andern Handschrr. Buteo vermuthete pedis unius et digitorum sex cum tribus octavis.

pedis I et digitorum VII 9] So mit Marini, nur dass dieser VI beibehielt; gew. pedum II et digitorum VI; aber pedes statt pedum wieder G W s und, wie es scheint, auch die andern Handschrr.; II fehlt in W, gewiss auch in andern Handschrr. Buteo vermuthete pedis unius et digitorum septem cum quadrante.

ducenta et quadraginta] Dies Gewicht als Beispiel einer dreitalentigen (nicht, wie Marini sagt, einer zweitalentigen) Baliste haben wir mit demselben hergestellt; gew. ducenta decem; ducenta et decem V. — pondo, was gleich darauf folgt, fehlt in V Vo. W s.

pedis I et digitorum VIII S 9] So mit Marini, nur dass dieser VII beibehielt; gew. pedum II et digitorum VII ⁙ nach Iucundus; pedes II (oder I S) et digitorum VI die meisten Handschrr., wie es scheint, namentlich G V Vo. W und s; digitorum VII dagegen bieten F3. V15. — Buteo vermuthete, indem er die Zahl 210 beibehielt, pedis unius et digitorum septem cum quinque octavis.

CCCLX pondo pedis I et digitorum XII S] So mit Marini, nur dass dieser X S schrieb; CCCLX pedes I. S. haben Ca. C G Ml. S V9. W; CCCLX I. S. die alten Ausgaben bis auf Iucundus, der ohne alle Autorität CCL pondo XI S (in seiner Ausgabe von 1522 wohl aus Versehen — VI S) schrieb, was denn auch bis auf Marini im Texte geblieben ist, ein schlagendes Beispiel von der Unverschämtheit, mit der Iucundus interpolirte, und von der Sorglosigkeit, mit der man seine Interpolationen beibehalten hat. Mit Recht bemerkt Marini, dass Vitruvius am Schlusse das Maass der grössten — nur nicht 3 talentigen, sondern $4\frac{1}{2}$ talentigen — Baliste angeben musste, und beruft sich ausser Philon Belop. p. 51 und Athen. Deipnos. V, p. 208 c. (wo freilich nur 3 talentige Balisten erwähnt werden) namentlich

6½ Zoll, für 200 Pfund von 1 Fuß 7¼ Zoll, für 240 Pfund von 1 Fuß 8¾ Zoll, für 360 Pfund von 1 Fuß 12½ Zoll.

Wenn also die Größe des Kaliberloches bestimmt ist, so wird 4 der Kaliberträger aufgerissen, welcher griechisch Peritretos genannt wird, dessen Länge 2 K. oder 2 * K., dessen Breite $2\frac{1}{6}$ K. Man halbire die gezeichnete Figur (Rechteck durch eine Diagonale), und ist dies geschehn, so ziehe man die (durch die Diagonale bezeichneten) Ecken der Figur zusammen, so daß sie eine schiefe Gestalt erhalte, um den sechsten Theil der Länge und um den vierten Theil der Breite dort wo der (stumpfe) Winkel ist. Wo aber die Ausrundungen sich

auf Vitruvius selbst X, 16 (ed. Schneider. 22 vulgo), 4, wo es von der Helepolis des Demetrios Poliorketes heisst: „ita eam ciliciis et coriis crudis confirmavit, ut posset pati plagam lapidis balista immissi pondo CCCLX." — Buteo vermuthete, indem er die Zahl 250 beibehielt, sesquipedis et digiti.

4. scutula] scutella Bal. V10. 12.
quae] Marini lediglich aus Conjectur qui.
περίτρητος] piritreos W; pirietros s.
appellatur fehlt in G W s. — Philander, durch I, 2, 4 irre geführt, schrieb quod Graece περίτρητον appellatur und setzte dies als Erklärung hinter foraminis. Nur Rode ist ihm gefolgt.
foraminum II vel II*] foraminum vel die Handschrr. (namentlich Co. G W) und s; foraminum II F. Z. Iucundus und die übrigen Herausgeber bis Marini, der foraminum V et dafür schrieb.
medium] So alle Handschrr. und s; dimidium Iucundus, dem alle Herausgeber bis auf Schneider gefolgt sind.
descriptae] descripta Vo. W und „die meisten Codd."
cum vor divisum fehlt in W.
contrahantur] contrahatur Vo. W und „nicht wenige Codd."
partes] partis W.
Nach formae haben Schneider und Marini die Worte in quibus procurrunt cacumina angulorum gesetzt, welche in allen Handschrr. im folgenden Absatze nach curvatura stehen. S. unten.
obliquam] oblique Vo.
sexta parte] So alle Handschrr. und s. Da aber dieselben gleich nachher quartam partem haben, so schrieb Iucundus, dem die Uebrigen folgten, sextam partem — quartam partem. Mit Recht haben Schneider und Marini nach Turneb. Advers. II, 5 umgekehrt sexta parte — quarta parte geschrieben.
est vor versura fehlt in Vo.
Die Worte ubi est versura hat Marini nach quarta parte

qua parte autem curvaturae, in quibus procurrunt cacumina angulorum, eo foramina convertantur, et contractura latitudinis redeat introrsus sexta parte. Foramen autem oblongius sit tanto, quantam epizygis habet crassitudinem. Cum deformatum fuerit, circumlaevigentur extrema, ut habeant curvaturam molliter circumactam. Crassitudo eius foraminis I. Constituantur modioli foraminis I ⁙, latitudo I ∴, crassitudo, praeterquam quod in foramine inditur, foraminis S 9, ad extremum autem latitudo foraminis S. Parastatarum longitudo foraminum V Γ, curvatura foraminis pars dimidia, crassitudo foraminis S et partis IX, adiicitur

gesetzt, weil sie sich ebenso auf die Länge als auf die Breite bezögen.

curvaturae] Gew. est curvatura, aber, wie es scheint, ohne handschr. Gewähr; curvatur Bal. F4. V5.7.16.; curvetur V10.12.

procurrunt] concurrunt V2.6. — Dass die Worte in quibus — angulorum bei Schneider und Marini oben nach formae eingesetzt sind, ward schon dort bemerkt.

eo] Gew. et.

convertantur] So Schneider und Marini aus F4. V11.15. Va. Vo.; convertentur Bal. Ch2. V7.10.16.; convertuntur „die meisten Codd.“ und die andern Ausgaben.

latitudinis] latitudinibus W.

redeat] So aus Bal. V9.10.16.; gew. redeant.

oblongius] ne longius Bal. Ch1.2. F3.4. V5.7.10.15.16.: delongius Co.; ne oblongius s.

quantam] quantum Bal. F3. V10.12.15.16. s; quanto F4. S.

epizygis] So die Herausgeber seit Iucundus; epytigis V; opitigis Co. Fr.; opizigys W; opizigiis G; opitigis s; „variis modis corrupta vagatur per codices vox ista,“ sagt Marini. Rode schrieb epischis!

habet] habeat W.

laevigentur extrema] So Rode, Schneider, Marini nach der Emendation von Turneb. Advers. II, 5.; gew. dividatur extremam; G datur extremam.

habeant] So aus F1. Fr.; gew. habeat.

circumactam] circumtractam Bal. Nach diesem Worte haben alle Ausgaben ⁙, was Marini getilgt hat.

foraminis I] foraminis S I (oder S Ī) die Handschrr. und s; foraminis S r̄ W; foraminis S Γ̄ die Ausgaben seit Iucundus; foraminis I S Marini aus Vermuthung.

befinden, in welche die spitzen Winkel auslaufen, dahin werden die Kaliberlöcher (ihrer Längenrichtung nach) gewendet und die scharfe Ecke weicht nach innen um den sechsten Theil der Breite zurück. — Das Kaliberloch aber soll um so viel elliptisch sein, als die Dicke des Spannbolzens beträgt. Hat man dies vorgerissen, so arbeite man die Seiten ringsherum glatt ab, daß sie eine sanfte Rundung erhalten. Die Dicke des Kaliberträgers ist 1 K. Es wer- 5
den Buchsen eingesetzt von $1\frac{7}{12}$ K. (Länge); die Breite $1\frac{5}{12}$ K.; die Dicke ausschließlich des Theils, der in das Kaliberloch eingreift, $\frac{3}{4}$ K.; an den Enden aber ist die Breite $\frac{1}{2}$ K. Die Länge der Ständer beträgt $5\frac{3}{16}$ K.; der Ausschnitt ist $\frac{1}{2}$ K. tief, die Dicke ist $\frac{11}{18}$ K. Sie wird aber hinzugefügt zu der mittleren Breite des Kaliberträgers,

5. Constituantur] constituatur „fast alle Codd.“, namentlich Fr. Vo. W und s; daher Schneider es mit dem Vorhergehenden verband und constituatur. Modioli schrieb.

foraminis I ∴] Gew. foraminum II :—˙; Marini foraminum II.

I ∵] I S ℈ mit „wenigen Handschrr.“ die Ausgaben seit Iucundus; in den „meisten Handschrr.“ fehlt das Maass; I S quod W; IX s; I S schreibt Marini aus Vermuthung. — Nach diesem Maasszeichen folgt in den Ausgaben noch ∷, was Marini getilgt hat.

foramine] foramen B.

inditur] inditus (so Co.) und inditiis „eine fast gleiche Zahl von Handschrr.“

S ℈] Die Handschrr. S I oder S Γ; W S r; die Ausgaben S I bis auf Marini, der blos S schrieb.

foraminis I Γ] So ein Theil der Handschrr., und die Ausgaben seit Iucundus; andere Handschrr. (namentlich V) und s foraminis II: andere foraminis I S oder I T; foraminis item W; Marini schrieb aus Vermuthung foraminum II.

Parastatarum] parastatorum alle Handschrr. wie es scheint, s und die älteren Ausgaben.

foraminum] foraminis Schneider, wie es scheint, blos aus Versehen.

V Γ] V S Γ die meisten Handschrr. und Ausgaben; V S T. W; V. S″ 5. Vo.; das letzte Zeichen nennt Marini, der V S nach Philon Belop. p. 53. schrieb, „variis de more expressa modis.“

Die Worte pars dimidia, crassitudo foraminis fehlen in W.

foraminis S et partis IX] foraminis CC et partis LX die Handschrr. und s; foraminis U et partis LX die Ausgaben seit Iucundus; foraminis S et partis sextae Marini nach Philon Belop. l. c.

adiicitur] adicitur W.

autem ad mediam latitudinem, quantum est prope foramen
6 factum in descriptione, latitudine et crassitudine ***. [Interioris] regulae, quae est in mensa, longitudo foraminum VIII, latitudo et crassitudo dimidium foraminis; cardines foraminis I, crassitudo foraminis 9; curvatura regulae S 9. Exterioris regulae latitudo et crassitudo tantundem, longitudo, quam dederit ipsa versura deformationis et parastatae latitudo ad suam curvaturam. Superiores autem regulae aequales erunt inferioribus. Mensae trans-
7 versaria foraminis 9. Climacidos scapi longitudo foraminum XVIIII, crassitudo 9, intervallum medium foraminis

latitudinem] altitudinem Marini aus Conjectur.
est nach quantum fehlt in W.
latitudine et crassitudine ***] In allen Handschrr. und Ausgaben steht ohne allen Sinn: latitudine et crassitudine foraminis V. altitudo parte IIII; wozu nur folgende Abweichungen angemerkt werden: foraminis I. W; foraminis v Vo.; foraminis parte V Va.; partis V4.; parte tertia B C M2. S. V9. Darauf schrieb Marini: latitudo S, crassitudo S et foraminis parte sexta, altitudo I et parte tertia. Wir haben die Worte gestrichen, welche offenbar als Ueberrest irgend einer ausgefallenen Maassangabe stehen geblieben sind, und dafür die Zeichen einer Lücke eingesetzt.

6. [Interioris], was durchaus nothwendig ist, fehlt gew.
Vor dimidium steht est in s.
cardines foraminis I] cardines II Z ∴ die Handschrr.; für die „incerta quaedam nota" nach II hat W .iy.; cardinis II Z ∴ s und ein Theil der Ausgaben (auch Schneider!); cardines duo Marini, indem er die Zeichen ganz streicht.
foraminis 9] foraminis I. 99 ∴ die Handschrr. und Ausgaben; foraminis mq. q ∴ W. Marini hat aus Conjectur foraminis unius 9 geschrieben und dieses Maass mit den folgenden Worten verbunden: s. die nächste Note.
curvatura regulae S 9] curvatura regulae $\overline{F}$ 5. K die Handschrr. und Ausgaben; die „tres incertae notae vel literae" lauten F G K in Vo. und s. g. r. in s! Marini strich sie und schrieb in curvatura regulae in Verbindung mit dem Vorhergehenden; zum Theil aus V12., wo inde stehen soll.
Die Worte et crassitudo fehlen in W.
quam] quod V2.

so weit sich das in der Construction gefundene Kaliberloch erstreckt,
der Breite und der Dicke nach ***. Die Länge des (innern) Rie- 6
gels am Tische beträgt 8 K.; seine Breite und seine Dicke ½ K.
— Die Dübel sind lang 1 K., dick ¼ K., die Krümmung des
Riegels beträgt ¾ K. Breite und Dicke des äußeren Riegels
sind ebenso groß (wie beim innern), die Länge desselben ist, wie sie
sich ergiebt aus der schrägen Bearbeitung (des Kaliberträgers) und
der Breite des Nebenständers im Verhältniß zu seiner Krümmung.
Die oberen Riegel sind aber gleich den untern. Die Querriegel
des Tisches sind ¼ K. stark. Die Länge der Leiterbäume ist 19 K.; 7
die Dicke ¼ K.; ihr Abstand von einander im Lichten 1¼ K., ihre

parastatae latitudo] So die Ausgaben seit Iucundus; parastaticae latitudo alle Handschrr., wie es scheint, und s; Marini dagegen schrieb dafür lediglich aus Conjectur: peritretorum longitudo.

ad] So Rode, Schneider und Marini aus G; et die übrigen Handschrr. und Ausgaben.

Nach curvaturam steht in den Handschrr. und Ausgaben noch das Zeichen IϚ oder K, welches Marini getilgt hat.

inferioribus] inferiores Co.; auch nach diesem Worte steht in den Handschrr. und Ausgaben noch das Zeichen IϚ oder K, welches Marini getilgt hat.

transversaria] So nach Marini's Besserung; die Handschrr. und Ausgaben seit Iucundus gew. transversarii; s hat transversariis.

foraminis 9.] foraminis CCC IϚ. oder CCC K. die Handschrr. und s; foraminis U U K. die Ausgaben seit Iucundus; foraminis S Marini aus Conjectur, der unmittelbar darauf die Worte „crassitudo pars octava. Quod autem est ad axona, qui appellatur frons transversarius, foraminum III." folgen lässt, welche an zwei verschiedenen Stellen weiter unten stehen. So, meint er, erfordere es die Ordnung, und die Uebereinstimmung mit Philon. Belop. p. 54.

7. Climacidos] So „die meisten Codd."; und andere mancherlei Verderbnisse, wie climaciclos — clymacyclos —; climaciglos s; clymaditis Fr.

XVIIII] So nach Marini's Verbesserung; gew. XIII ⁝⁝; nur V hat XVI.

crassitudo 9] Gew. crassitudo III IϚ (oder K); als Maasszeichen IK in V; hϚ in W; dafür in andern Handschrr. in. Marini schrieb aus Conjectur crassitudo I.

intervallum — octavae] Gew. intervallum medium latitudo

I et partis quartae, altitudo foraminis I et partis octavae. Climacidos superior pars, quae est proxima brachiis atque coniuncta est mensae, tota longitudine dividatur in partes quinque: ex his dentur duae partes ei membro, quod Graeci χελώνιον vocant, latitudo foraminis I et partis quartae, crassitudo 9, longitudo foraminum XI et semis; exstantia cheloni foraminis S, peristromatos foraminis 9. Quod autem est ad axona, quod appellatur frons trans-
8 versarius, foraminum trium. Interiorum regularum latitudo foraminis E, crassitudo *Γ*. Cheloni replum,

foraminis ex parte quarta ∴, crassitudo pars octava K. Marini, welcher die letzten Worte „crassitudo pars octava" schon oben hin versetzt hat, ergänzt die vorhergehenden aus Heron Belop. p. 54 also: intervallum medium foraminis I et partis quintae, latitudinis foraminis ex parte quarta. Bei Schneider steht ex quarta parte, wohl nur aus Versehen. — Dann lässt wiederum Marini gegen alle Handschrr. die Worte „interiorum regularum latitudo foraminis E, crassitudo *Γ*; pterigomata unius 9." folgen, welche an zwei verschiedenen Stellen weiter unten stehen.

Climacidos] Hier natürlich dieselben Verderbnisse, wie oben.

superior] So, „ut codicis Florentini 2 notarius bene tradidit" (?), Marini; gew. superioris.

proxima] proxime W.

atque] Gew. quae; Marini et quae aus Conjectur.

dividatur] So alle Handschrr. und s, was Rode, Schneider und Marini herstellten; dividitur die Ausgaben seit Iucundus.

quinque] Marini aus Conjectur III.

χελώνιον] χηλὸν die Handschrr. und Ausgaben bis auf Schneider, der nach Turneb. Adv. II, 5. χηλὴν schrieb; chelon Co. W. Marini hat richtig aus Philon Belop. p. 54 und Heron Belop. p. 135 χελώνιον hergestellt.

latitudo foraminis I et partis quartae] Gew. ∴ latitudo *Γ*; in den Handschrr. „incerta de more nota reperitur post latitudo"; latitudo y W; latitudo et s. Marini schrieb übereinstimmend mit seinem Maasse des intervallum: latitudo foraminis I et partis quintae.

9] Gew. 9 ∴; q W.

foraminum XI] Gew. foraminum III.

Nach semis steht in den Ausgaben noch K, was Marini getilgt hat.

cheloni] Gew. — auch Marini — cheles.

peristromatos] Das Wort ist in den Handschrr. „wunderbar verdorben": plentigomatos Co. G; plentrigromatos W; pen-

Höhe $1\frac{1}{8}$ K. Der obere Theil der Leiter, welcher sich nächst den Armen befindet und mit dem Tische in Verbindung steht, wird der ganzen Länge nach in 5 Theile getheilt; davon kommen zwei Theile auf das Glied, welches griechisch Chelonion (Läufer) genannt wird. Dessen Breite ist $1\frac{1}{4}$, seine Wandstärke $\frac{1}{4}$ K., die Länge $11\frac{1}{2}$ K.; der Läufer ragt um $\frac{1}{2}$ K. vor (über die Wände der Leiter); die Zapfenlager über jenen um $\frac{1}{4}$ K. Der Theil der Leiter für die Welle des Haspels, welcher die Querfront genannt wird, ist 3 K. lang. Die Breite der Sprossen beträgt $\frac{5}{16}$ K.; ihre Dicke 8
$\frac{3}{16}$ K. Der Laufrahmen des Läufers, welcher auf jenen liegt, ist

tigomatos s; pentigonatos Andere. Iucundus schrieb plenthigomatos; Philander u. Andere plinthigonatos; Rode plinthigomatos; Schneider pterygomatos nach Turn. Adv. II, 5. Dass freilich die von diesem beigebrachte Stelle aus Heron Belop. p. 136 καλεῖται δὲ πτέρυξ αὐτὸ τὸ ὄργανον ὅλον für jene Besserung nicht das Geringste beweise, sah Marini wohl ein, der an die πτερύγια des Philon Belop. p. 54 dachte, daher pterygomata unius 9 schrieb und diesen Satz weiter herauf mit „interiorum regularum latitudo foraminis E, crassitudo Γ;" unmittelbar verbunden nach den Worten ex parte quarta einsetzte. S. oben.

foraminis 9] Gew. foraminis ξ et sicilicus; foraminis L Vo.; ℨ siciliciis nur W; foraminum ξ et sicilicus Schneider, wieder aus Versehen! Marini, der von einer „incerta quaedam nota" spricht, schrieb unius S. Vergl. die vorige Note und oben.

quod appellatur] Marini, der die ganze Stelle „quod autem — foraminum trium" angeschlossen an „crassitudo pars octava" oben unmittelbar hinter „transversaria foraminis S" versetzt hat, schrieb qui appellatur aus Conjectur.

Nach foraminum trium steht in den Ausgaben noch ∴, was Marini getilgt hat.

8. E] Gew. Γ; Andere $\overline{\Gamma}$; W . $\overset{2}{\text{j}}$. (so!); E mit Marini „in perturbatione ac varietate notarum, quae a codicibus exhibentur"; der, wie schon oben bemerkt wurde, den ganzen Satz „interiorum — crassitudo Γ" weiter hinauf nach „ex parte quarta" einschob.

Γ] So mit Marini: s. die vorige Note; gew. ξ K.

Cheloni] So die meisten Handschrr., wie es scheint; chelon mit Andern s; theloni W; thelon f v; chelonii Marini ohne Handschrr. — Letzterer fügt vor diesen Satz noch die weiter unten stehenden Worte „rotundi autem — sexta decima IϚ" ein, wiederum ohne alle Autorität!

replum] Turneb. Advers. XI, 4 wollte hier und IV, 6, 5. peplum, Vossius nach einem alten Glossar repium lesen.

quod est operimentum, securicula includitur in scapos climacidos; latitudo *Γ*, crassitudo foraminis pars duodecima. Crassitudo quadrati, quod est ad climacida, foraminis Ↄ, rotundi autem axis diametros in extremis aequaliter erit cheles, ad claviculas autem S minus parte sexta decima.

9 Anterididon longitudo foraminum III Ↄ, latitudo in imo foraminis S, in summo crassitudo *Γ*. Basis, quae appellatur eschara, longitudo foraminum VIII; antibases foraminum IIII, utriusque crassitudo et latitudo foraminis I. Compingitur autem dimidio altitudinis columna; latitudo et crassitudo S; altitudo autem non habet foraminis proportionem, sed erit, quod opus erit ad usum. Bra-

quod est] quod em Vo.

securicula — climacidos] So nach Marini's Verbesserung, der selbst eine andere securicula includitur scapis climacidos in den Text setzte; gew. securiculae includitur K. Scapos climacidos; Schneider schrieb nach eigener Vermuthung: securiculae includitur K. Scapi climacidos, während im Lemma des Commentars fälschlich scapis steht.

climacidos] Hier natürlich dieselben Verderbnisse wie oben; dumacidos W.

Γ] So mit Marini; gew. Z 5; W bietet 2 G.

foraminis pars duodecima] So nach Marini's Verbesserung; gew. foraminum XII K.

climacida] Hier natürlich dieselben Verderbnisse, wie immer; climatida Fr.

Ↄ] Gew. F 5; V W haben F C; Marini schrieb *Γ*ϛ „pro variis codicum et editionum notis."

rotundi — aequaliter] Gew. in extremis K. rotundi autem axis diametros aequaliter. Marini, der den ganzen Satz „rotundi autem — sexta decima Iϛ." oben nach „cheles foraminis S" eingefügt hat, schliesst hier in extremis unmittelbar an foraminis *Γ*ϛ an.

claviculas] claviculos „nicht wenige Codd.", namentlich Fr.

S fehlt in W.

decima] decuma G. Nach diesem Worte gew. noch K; Marini liess Iϛ stehen, „licet abundet, ut sui valoris testimonium staret" (?).

9. Anterididon] So Heron Belop. p. 136; anteridion die Aus-

mittelst einer Schwalbenschwanzfeder in die Leiterbäume eingelassen; die Breite (der Laufrahmenhölzer) ist gleich $\frac{3}{16}$ K., ihre Dicke $\frac{1}{12}$ K. Die Dicke des Quadrates an der Leiter ist $\frac{1}{4}$ K.; der Durchmesser der runden Axe aber soll an den Enden gleich dem Durchmesser der Drückeraxe sein, zu den Seiten der Ueberwürfe aber $\frac{7}{16}$ K. — Die Länge der Streben beträgt $3\frac{1}{4}$ K., ihre Breite unten 9
$\frac{1}{2}$ K., ihre obere Dicke $\frac{3}{16}$ K. Die Unterlage, welche der Rost (Eschara) genannt wird, ist 8 K. lang; die Rähmstücke 4 K.; beider Dicke und Breite beträgt 1 K. Auf der Mitte der Höhe wird eine Strebe (an dem Gestell) befestigt, deren Breite und Dicke $\frac{1}{2}$ K. beträgt; die Höhe aber steht nicht im Verhältniß zum Kaliber, sondern wird danach bestimmt, wie es das Bedürfniß verlangt. Die

gaben; anteridium Barbarus fälschlich nach Heron l. c. p. 130; anteridon Schneider und Marini aus Handschrr.

III 9] Gew. F III 9 nach Iucundus' Aenderung; die Handschrr. geben eius; Marini schrieb XIII.

S] So Marini aus den „meisten Codd.“; gew. Γ ⁙ nach Iucundus; .Ʒ:. W (so!). In s fehlt das Zeichen ganz.

Γ] So „wählte“ Marini aus den „mancherlei Zeichen“ der Handschrr. gew. Z K; V hat T K; W hat .Ʒ:K.

eschara] So Schneider; schara die Handschrr., namentlich Co. Fr. G V; scham W; schia s; ἐσχάρα die Herausgeber seit Philander.

VIII] So supplirte Marini; gew. ⁙; in keiner Handschr. steht die Zahl.

antibases] antibasis V14 v. zw. H., Schneider und Marini; gew. antebasis; antebases W; ante basis andere Codd.

Nach IIII steht in den Ausgaben noch ⁙, was Marini tilgte.

I] Gew. ⁙; Marini glaubte — mit Rücksicht darauf, dass bei der Katapulte die Breite der regulae der Basis zu deren Dicke sich verhalten, wie 12 : 10; ferner nach der Annahme, dass die Breite hier der Dicke der Säule gleich sein, also $1\frac{1}{2}$ Kaliber betragen müsse —, als das Richtige aufzunehmen: crassitudo foraminis I9 et latitudo foraminis IS.

dimidio altitudinis] Gew. dimidia altitudinis K (oder I9); dimidio latitudinis Marini.

columna] Ganz verfehlt schrieb Schneider: Columnae mit vorhergegangenem Punkte.

crassitudo S] Gew. crassitudo IS; crassitudinis W.

proportionem] proportione Fr. W.

chii longitudo foraminum VI, crassitudo in radice foraminis ΓZ, in extremis S.

Cap. XV.

De balistis et catapultis symmetrias, quas maxime expeditas putavi, exposui; quemadmodum autem contentionibus hae temperentur e nervo capilloque tortis rudentibus, quantum comprehendere scriptis potuero, non praetermittam.

(Cap. XII. ed. Schneider. Cap. XVIII. vulgo.)

1 Sumuntur tigna amplissima longitudine, supra figuntur chelonia, in quibus includuntur suculae: per media autem spatia tignorum insecantur et exciduntur formae, in quibus excisionibus includuntur capitula catapultarum cuneisque distinentur, ne in contentionibus moveantur. Tum vero modioli aerei in ea capitula includuntur, et in eos cuneoli

ad usum. Brachii] So interpungirte zuerst richtig Schneider; bis dahin gew. ad usum brachii. — Nach letzterem Worte stand in den Ausgaben noch ⁙ oder ⁘, was Marini getilgt hat.
Nach VI steht in den Ausgaben noch ⁙ oder ⁘, was Marini getilgt hat.
foraminis — S] So nach Marini's Verbesserung; gew. foraminis in extremis F; W hat foraminis in extremis ɪf.
XV. catapultis] de catapultis S.
exposui] proposui V12.
autem] Fehlt in W.
contentionibus] intentionibus W.
hae] So Marini und „fast alle Codd." und s; ea W; gew. seit Iucundus eae. Ausserdem in verkehrter Ordnung hae contentionibus s.
temperentur] temperantur S.
tortis] totis V10; rotis W.
rudentibus] So B F1.2. V8.13.14 v. zw. H. Va, und die Herausgeber seit Iucundus; rotundationibus rudentibus s; rotundentibus (so V Vo.) — rutundentibus (so G) — rotundantibus — rotundationibus andere Handschrr.
Mit dem Worte Sumuntur beginnt gew. das 18te, bei Schneider das 12te Capitel. Die Ueberschrift haben wir auch hier getilgt. Sie lautete in s: de balistarum catapultarumque contentionibus et temperamentis; in den Ausgaben von Iucundus an: de catapultarum balistarumque contentionibus et temperaturis; bei Galiani: de balistarum et catapul-

Länge des **Bogenarms** ist 6 K., seine Dicke am Griff $\frac{5}{8}$ K., am Ende $\frac{1}{2}$ K.

Capitel 15.

Von den Balisten und Katapulten habe ich die Verhältnisse, welche ich für die geschicktesten erachtete, auseinandergesetzt. Wie sie aber durch Bespannung mit Strängen, aus Sehnen und Haaren geflochten, gestimmt werden, das will ich nicht unterlassen, zu erklären, soweit ich es schriftlich vermag.

(12. S. und 18. R.)

Ueber das Bespannen und Stimmen der Katapulten und Balisten.

Man nimmt Hölzer von bedeutender Länge, befestigt auf ihnen 1
Zapfenlager und legt in diese Haspelwellen ein. Auf der Mitte der Länge der Hölzer werden Ausschnitte gemacht und ausgearbeitet, in welche Ausschnitte die Kammern der Katapulten eingesetzt und mittelst Keilen festgeklemmt werden, damit sie bei dem Bespannen sich nicht bewegen. Dann werden erzene Buchsen auf die Kammern aufgesetzt und auf diesen eiserne Bolzen, welche die Griechen Epizygiden

tarum temperaturis; bei Marini: de catapultarum et balistarum temperatura.
1. Sumuntur] sumentur Ca.
chelonia] So Schneider und Marini; gew. cheloniae; W theloniae.
includuntur] So alle Ausgaben; cluduntur „der grösste Theil der Codd.“, namentlich Fr. G W; clauduntur andere.
suculae] succulae W.
insecantur] secantur B C M2. S V9.
et] So nur „sehr wenige Handschrr.“ und die Ausgaben seit Iucundus; in den meisten Handschrr., namentlich in G Vo. W, und in s fehlt et.
distinentur] So die Ausgaben seit Iucundus mit „sehr wenigen Codd.“; die meisten haben distenentur (so G) — distententur (so W) — distendentur (so Co.); disinentur s; distendunt „aus Codd.“ Oudendorp. zu Apulei. p. 47. Vergl. Caes. b. G. IV, 17, 6: „haec utraque insuper bipedalibus trabibus immissis, quantum eorum tignorum iunctura distabat, binis utrimque fibulis ab extrema parte distinebantur.“
Nach distententur steht in W noch l· (so!).
Tum] tunc C F3.4. M2. S V4.5.10.
capitula] capituli „nicht wenige Handschrr.“
eos] eis V10.

2 ferrei, quas *ἐπιζυγίδας* Graeci vocant, collocantur. Deinde ansae rudentum induntur per foramina capitulorum et in alteram partem traiiciuntur; deinde in suculas coniiciuntur et involvuntur, uti vectibus per eas extenti rudentes, cum manibus sunt tacti, aequalem in utroque sonitus habeant responsum. Tunc autem cuneis ad foramina concluduntur, ut non possint se remittere: ita traiecti in alteram partem eadem ratione vectibus per suculas extenduntur, donec aequaliter sonent. Ita cuneorum conclusionibus ad sonitum musicis auditionibus catapultae temperantur.

quas] So Marini nach allen Handschrr. und s; quos die Ausgaben seit Iucundus.

ἐπιζυγίδας] So Schneider und Marini nach der Emendation von Turneb. Advers. II, 5; epysycidas die meisten Handschrr., namentlich Fr. G W; epyzycidas Co; episcidias s; *ἐπισχίδας* die Ausgaben seit Iucundus.

2. induntur] So die Herausgeber seit Iucundus; induuntur „fast alle Codd.“ (namentlich Co. Fr.) und s; inducuntur F1.3.4. Fr. v. zw. H.; includuntur V11.

et] So nur „sehr wenige Handschrr.“ und die Ausgaben seit Iucundus; in „fast allen Handschrr.“, namentlich in Fr. G V W, und in s fehlt et.

alteram partem] alterum parietem Bo. Ch2. F1.3.4. V1.5.7. 10.11.12.15.; alteram parietem Co. Fr.; alteram partem parietum s.

traiiciuntur] traiciuntur G W.

suculas] So die Ausgaben seit Iucundus; suculam die Handschrr. und s; succulam W; sucula V10.

et involvuntur] So aus V10.11.; involvunturque die Ausgaben seit Iucundus mit Bo. V13.; involvuntur „fast alle Codd.“ und s.

uti vectibus] So (oder ut vectibus, wie Marini schrieb,) die Handschrr., namentlich Fr. G Vo. W, und s; vectibus, uti fälschlich die Ausgaben seit Iucundus. Schneider interpungirte wenigstens: , vectibus uti.

---

nennen, angebracht. Sodann werden die Enden der Stränge durch 2
die Kaliberlöcher gesteckt und nach der andern Seite durchgezogen,
darauf um die Wellen geworfen und geschlungen, so daß die Stränge,
mittelst Handspeichen durch sie (die Wellen) ausgedehnt, mit den
Händen berührt, beiderseits den gleichen Ton geben. Nun aber werden sie mittelst Klammern in den Kaliberlöchern festgehalten, so daß sie nicht nachlassen können. So werden sie auf gleiche Weise nach der andern Seite durchgenommen und mittelst Handspeichen durch die Wellen ausgedehnt, bis sie gleichmäßig klingen. So werden die Katapulten durch das Anspannen mittelst Keilen dem Klange nach gemäß dem musikalischen Gehör gestimmt.

per eas] pereas Fr. G Vo. W s.
extenti rudentes] So seit Iucundus alle Herausgeber, nach dessen Verbesserung; extrudentes die Handschrr., namentlich Fr. G Vo. W, und s; extendentes R, was Pontedera aufnahm.
sunt] sint F2.
tacti] acti V10.12.
aequalem] aequale V8.14. W s; aequaliter F1.
in utroque] in utraque Schneider, wie es scheint, nur aus Versehen. Vielleicht ist blos utroque zu lesen.
habeant] So „sehr wenige Codd.“; habent „fast alle Handschrr.“ und s nach Marini's Angabe, während Schneider in Co. G W s habeat gelesen haben will, vielleicht nur aus Versehen.
responsum] respossum Fr.
autem] a V5.10.12.
concluduntur] includuntur F2.
in alteram partem] Pontedera wollte hier, wo alle Bücher das Richtige haben, aus Conjectur in alterum parietem lesen!
suculas] succulas W.
sonent] sonant V11.15.
catapultae] So nur „sehr wenige Handschrr.“ und die Ausgaben seit Iucundus; catapulta „die meisten Codd.“, namentlich G, und s; catapultam W.
temperantur] temperentur V4; temperatur C.

Erklärende Anmerkungen zu Vitruv.

Indem wir an die Erklärung der Capitel Vitruv's gehen, welche von den Katapulten und Balisten handeln, haben wir vor unseren Vorgängern den Vortheil einer genauen Kenntniß der griechischen Quellen über den Gegenstand voraus, welche keinem von jenen zu Gebote stand. Vermöge derselben dürfen wir hoffen, nichts Wesentliches unerklärt zu lassen. Indessen mahnt uns eben die genaue Kenntniß der Griechen, aus welchen wir wissen, wie alle Theile der Geschütze genau in einander greifen und wie daher kleine Maaßverschiedenheiten im Einzelnen beträchtliche Abweichungen im Ganzen zur Folge haben, zusammengehalten mit der Unsicherheit der vorhandenen Vitruvischen Texte im Allgemeinen und derjenigen der Maaßangaben in ihnen insbesondere, — dies mahnt uns bescheiden zu sein. Wir sind also weit entfernt zu sagen: dies oder jenes hat hier gestanden. Doch wir geben allerdings überall eine bestimmte Ansicht, der Meinung, daß eine solche, wenn auch irrthümliche, immer besser sei, als ein Nebelschleier, der alles Zweifelhafte liebevoll bedeckt. Zur allgemeinen Regel haben wir es uns gemacht, von den Handschriften nur im äußersten Nothfall abzugehen, nur wenn sie absolut keinen Sinn gaben; eine Regel, welche gerade die denkenden Erklärer, namentlich Silberschlag a. O. und Marini sehr wenig in Ehren halten.

Cap. XIII. 1] Ueber den Modulus der Geschütze, die Größe des Kalibers, vergleiche man auch Vitr. Lib. I cap. II, 4: Et primum in aedibus sacris, aut e columnarum crassitudinibus aut e triglypho embates, in balista autem e foramine, quod Graeci περίτρημα (gew. περίτρητον) vocitant, in navibus interscalmio, quod διπηχαϊκή dicitur, item ceterorum operum e membris invenitur symmetriarum ratiocinatio. „Und wie z. B. bei den Tempeln von der Säulendicke oder vom Dreischlitz der Model genommen wird, bei der Baliste aber

von dem Loche, welches die Griechen περίτρημα nennen, und bei den Schiffen vom Raume von einem zum andern Ruder, griechisch διπηχαϊκή (?), so wird auch bei den übrigen Gebäuden nach bestimmten Theilen das symmetrische Verhältniß gefunden."

2] Die Kammer des Vitruvischen Euthytonon unterscheidet sich von der des Griechischen wesentlich dadurch, daß sie nur einen Mittelständer hat, wie Philon's Keilspanner. Die Länge der Kaliberträger giebt Vitruv nicht ausdrücklich an; sie ergiebt sich aber aus der Dicke von zwei Nebenständern = $2 . \frac{5}{8} = \frac{10}{8}$ K., eines Mittelständers = 1 K., zwei Durchmessern der Kaliberlöcher = 2 K. und 4 Abständen der Kaliberlöcher von den Ständern = $4 . \frac{1}{4}$ K. zu im Ganzen $5\frac{1}{4}$ K.; ist also kleiner als die des griechischen, welche $6\frac{1}{2}$ K. beträgt.

3] Die Einrichtung der Pfeife weicht von jener der Griechen nicht unbedeutend ab; bei letzteren besteht sie aus einem Block, in dessen obere Fläche der Länge nach eine Nuthe für die Feder des Läufers eingeschnitten ist; bei Vitruv besteht die Pfeife aus drei Stücken, einem Mittelstück dehm (Fig. 1. Taf. IX, welche diesen Theil im Querschnitt darstellt), und zwei Seitenlatten abdmk und feehg. Vitruv scheint einmal dies ganze System unter canaliculus qui graece σύριγξ dicitur zu verstehn und dann im engeren Sinne das Mittelstück; die Seitenlatten sind dann insbesondere die regulae, quas nonnulli bucculas appellant. So bekommt man einen ganz guten Sinn. — Die drei Holzstücke sind auf ihrer Länge an mehreren Punkten durch Nägel oder Bolzen no, pq mit einander verbunden. Hinten, an dem Theile, wo sich der Haspel befindet, liegen sie bündig, schneiden mit einander ab, keins von den dreien ragt über die anderen der Länge nach hervor; vorn aber steht das Mittelstück zwischen den andern beiden hervor: es ist also länger als diese und zwar, wie wir annehmen, um 2 Kaliber. Diese Hervorragung des Mittelstücks dient dazu, die Pfeife mit der Kammer zu verbinden; dasselbe greift nämlich durch den Schlitz βεδη (intervallum) des Mittelständers αζγϑ hindurch und ist mit diesem eben so durch Bolzen ab Fig. 2. Taf. IX. verbunden, wie auf dem übrigen Theil seiner Länge mit den Seitenlatten. Diese letzteren cd, ef gehen blos bis zur innern Seite γϑ des Mittelständers, mit dem sie hier allerdings auch durch Beschläge verbunden werden können. Am hinteren Theil, am Haspel, kann auf etwa drei Kaliber Länge vom Ende das Mittelstück die Form rshm Fig. 1. Taf. IX. haben, so daß es mit den Seitenlatten einen einzigen vollen Block afgk bildet; auf den übrigen Theil der Länge darf es aber nur die Höhe dm erhalten, so daß zwischen ihm und den Seitenlatten die Nuthe bdec für die Feder des Läufers entsteht, von dem alsbald die Rede sein wird.

Es kommen nun zwei fernere Lattstücke, welche ihrerseits an den Seitenlatten der Pfeife befestigt werden — et affiguntur regulae

duae —, wohl zu unterscheiden von den vorigen. Diese Lattstücke, nur 3 Kaliber lang, tukv, gwzx Fig. 1. tu, xz Fig. 2. Taf. IX. werden beiderseits der Pfeife an deren hinterem Ende angebracht und ragen über sie hervor; sie sind nämlich bestimmt, mit ihren oberen Flächen tu, xz die Zapfenlager für die Welle des Haspels zu tragen.

Die Seitenlatten der Pfeife jede einzeln genommen dürfen nicht stärker sein, als $\frac{3}{8}$ Kal., damit ihre äußeren Seiten mit denen des Mittelständers bündig liegen. Denkt man sich aber, daß Vitruv bei den Worten altitudo foraminis unius et crassitudo wieder an den ganzen Block der Pfeife denke, so geben wir denselben einen Sinn, ohne daß hinter crassitudo noch ein Zeichen folgt. Denn der Mittelständer ist ein Kaliber stark und so stark muß auch der ganze Block der Pfeife sein. — Ueber scamillum s. u. § 5, über epitoxis und chelonium § 4.

4] Nachdem Vitruv zuerst von der Kammer, dann von der Pfeife geredet, erwartet man noch Einiges über den Läufer zu erfahren, die Diostra der Griechen. Dies muß nun nothwendig der canalis fundus sein; er darf nicht stärker sein als $\frac{1}{4}$ K. $rs\alpha\beta$ (Fig. 1. Taf. IX.) wenigstens in seinem vordern Theile, welcher sich in dem Schlitz des Mittelständers bei'm Vorbringen und bei'm Spannen hin und her bewegen soll, denn jener Schlitz ist eben nicht breiter und kann es auch nicht wohl sein, weil anders der Mittelständer zu sehr geschwächt würde. Der hintere, dem Haspel der Pfeife zugekehrte Theil des Läufers dagegen muß breiter sein, damit man die Stemata, die Zapfenlager, für den Drücker anbringen könne, und er darf breiter sein, weil er den Schlitz des Mittelständers nicht zu passiren hat. Diese Verbreiterung wird erzielt durch die Ansätze $ra\delta\alpha$ und $sf\gamma\beta$ Fig. 1. Taf. IX. Bei den Griechen ist, wie wir wissen, der Läufer seiner ganzen Länge nach von gleicher Breite mit der Pfeife; die Vitruvische Einrichtung, wie sie hier entwickelt wurde, erscheint als eine Verbesserung, da bei ihr die Reibung des Läufers auf der Pfeife, welche die Bewegung erschwert, vermindert ist.

In den von Ende § 3 an Epitoxidos — et crassitudo S. aufgeführten Theilen erkennen wir das Zubehör des Läufers, in der epitoxis nämlich den Drücker, die Cheir der Griechen, in dem chelonium die Zapfenlager für die Drückerare (Stemata) und in der manucla den Abzug (Schasteria); clavis schien uns als synonym mit manucla passend gebraucht werden zu können, insofern der Abzug den Drücker bis zum Abschießen verschließt oder anschließt; indessen beharren wir keineswegs darauf, daß hier gerade clavis gestanden habe.

Folgerecht wird nun zum Gestell übergegangen. Wir sind früherhin (Geschichte des griech. Kriegswesens) der Meinung gewesen, daß bei dem Vitruvischen Gestell an zwei senkrechte Säulen zu denken sei; von denen die eine vordere die Kammer und die zweite hintere das Chalkesion trage. Indessen bei wiederholter genauer Ansicht

Vitruv's scheint es uns, daß er auch hier mit den Griechen übereinstimme. Zuerst wird also das Maaß der einzigen Säule — columella — mit ihrer Unterlage und ihren Streben und mit dem runden Zapfen — cardo —, um den sich das Tragkissen — columellae caput — in horizontalem Sinne dreht, behandelt.

5] Dann folgt die Stütze — posterior minor columna —, welche den hinteren Theil der Pfeife trägt (die Anapausteria der Griechen — hier steht bei Vitruv ἀντίβασις) und welche mit ihrem unteren Ende auf der Strebe — subiectio (die Antereidis der Griechen) — aufsitzt. Nur zwei Dinge machen noch einige Schwierigkeit, das antefixum § 4. und das chelonium supra minorem columnam. Was nun zuerst das antefixum betrifft, so ist es uns schon öfters aufgefallen, in welcher Art die Alten, welche bei ihren Geschützen doch jedenfalls sich der Elevation bedienten, nicht blos um höhere Gegenstände zu treffen, sondern auch um größere Schußweiten zu erzielen, ihre Erhöhungen genommen haben möchten. — Hier könnte das antefixum aushelfen. Man denke sich unter demselben nur ein Stück Holz, welches quer vor die langen Wände des Tragkissens genagelt ist und zwar in solcher Höhe, daß die Pfeife, wenn sie horizontal liegt, gerade auf demselben aufsitzt, abcd Fig. 3. Taf. IX., und nun von diesem Holze ab etwa an einen Zapfen ef eine Eintheilung angetragen, so wird man vermöge dieser Einrichtung leicht verschiedene Erhöhungen nehmen können. Es wäre wenigstens möglich, daß etwas dergleichen hier zu verstehen sei.

Ueber das chelonium der Stütze kommt man vielleicht in's Klare, wenn man sich des scamillum oder loculamentum erinnert, von dem in § 3 die Rede war. Bei den Griechen ist in der unteren Fläche der Pfeife an deren hinterem Ende eine Höhlung angebracht, in welche das obere Ende der Stütze (Anapausteria) eingestemmt wird. Der Zweck, welchen diese Einrichtung erfüllt, kann auch auf andere Weise erreicht werden, und wir glauben, daß daran bei dem scamillum in Verbindung mit dem chelonium supra minorem columnam zu denken sei. Es ist dann das scamillum, Bänkchen, ein Querholz d Fig. 4. Taf. IX, welches unter dem hintern Ende der Pfeife mittelst Schwalbenschwanzverzapfung befestigt wird, und das chelonium ist eine oben an der Stütze befestigte Klaue abc, welche unter das scamillum greift. War diese Klaue gehörig lang und etwa so eingerichtet, wie unsere Figur zeigt, so waren dabei Elevationswechsel möglich, ohne daß man die Stütze mit ihrem untern Ende auf der Strebe verschob; die Zahl der möglichen Elevationen überhaupt war also vergrößert.

Statt carchebi sucularum lesen wir cherolabae scutalarum; von mehreren Haspeln kann Vitruv nicht wohl reden, weil nur einer vorhanden ist, aber wohl von mehreren Handspeichen (scutalae, σκυτάλαι) zum Drehen des Haspels; carchebi ist gar Nichts; wir setzten dafür cherolabae — Handgriffe —, ohne indessen behaupten zu

wollen, daß dies sicher so gestanden habe. Die cardines transversarii der Handspeichen sind die Zapfen, mit denen sie durch die entsprechenden kantigen Löcher in der Haspelwelle durchgreifen.

6] Für die Bezeichnungen anatona (überspannig) und catatona (unterspannig) finden wir bei den Griechen parallele in *μακρότονα* (langspannig) und *βραχύτονα* (kurzspannig). Die Katapulten Vitruv's sind langspanniger als die Euthytona Philon's; jener giebt den Ständern seiner Kammer 4 K. Länge, dieser nur $3\frac{1}{2}$ K.; gleiches wiederholt sich bei den Balisten.

Cap. XIV. 1] Vitruv beginnt seine Auseinandersetzungen über die Balisten (Palintona) mit dem Unwesentlichsten, der Aufzählung der verschiedenen mechanischen Mittel, deren man sich zum Spannen dieser Geschütze bedient; alsbald aber geht er zum Wesentlichsten, der Bestimmung des Kalibers über.

2] Nach welchem Gesetze unser Autor die Kaliber der Palintona berechne, diese Frage hat die Gelehrten viel beschäftigt, seit Vitruvius erklärt wird. Es bietet sich hier ein weiter Spielraum für Conjecturen, da das Gesetz selbst nicht angegeben ist, sondern nur in Zahlen eine Reihe von Kalibern für gewisse Steingewichte aufgeführt wird, zumal, da diese Zahlen uns auf alle Weise corrumpirt überliefert sind. Wäre das letztere nicht der Fall, so müßte sich das Gesetz, nach welchem Vitruvius rechnete, mit mathematischer Gewißheit feststellen lassen. Wie aber die Dinge stehn, ist nur große Wahrscheinlichkeit zu erlangen. Drei Dinge indessen können von vornherein nach seinen eigenen Worten als fest angenommen werden: 1) daß unser Autor sich im Wesentlichen der Berechnungsweise der griechischen Meister anschließt; 2) daß er mit römischen Gewichten und Maaßen rechnet; 3) daß er selbst irgend eine Neuerung in Bezug auf das Kaliber entweder machte oder doch näher feststellte.

Wenn wir hiervon ausgehen, gelangen wir vielleicht zu einem einigermaßen befriedigenden Resultat.

Die griechischen Meister nun zuerst finden übereinstimmend das Kaliber δ in griechischen Zollen (Daktylen) für ein Palintonon zu n attischen Minen Steingewicht, indem sie die Minen durch Multiplication mit 100 auf Drachmen reduciren, aus der erhaltenen Zahl (Drachmen) die Cubikwurzel ziehen und zu dieser Wurzel noch den 10ten Theil derselben hinzufügen; sie rechnen also nach der Formel

$$\delta = 1,\ 1 \sqrt[3]{100\,n}.$$

Nun sind 3 attische Minen gleich 4 römischen Pfunden, 24 griechische Zolle (Daktylen) gleich 25 römischen. Diese Verhältnisse, welche Böckh angiebt, sind freilich nur als ideale anzunehmen; für unseren Zweck indessen werden ungefähre Vergleichungen als ausrei-

chend gelten können, weshalb wir uns an die eben angegebenen halten.

Wollten die Griechen den Kaliber δ nicht in griechischen, sondern in römischen Zollen (Digiten) für ein Geschütz von m römischen Pfunden Steingewicht nach ihrer Art finden, so mußten sie zuerst die römischen Pfunde durch Multiplication mit $\frac{3}{4}$ auf attische Minen bringen, dann auf Drachmen reduciren, aus dem Resultat die Cubikwurzel ziehn, ein Zehntel derselben hinzufügen und dann das ganze noch mit $\frac{25}{24}$ als dem Verhältniß des griechischen Zolles zum römischen multipliciren; sie mußten also rechnen nach der Formel

$$\delta = \frac{25}{24} \,.\, 1{,}1 \sqrt[3]{(100 \,.\, \tfrac{3}{4}\, m)} = 4{,}836 \sqrt[3]{m}.$$

Wenn Vitruv nun im Wesentlichen sich den Griechen anschließt, wenn er dagegen mit römischem Maaß und Gewicht rechnet, so müßte seine Formel, falls sein Kaliber für gleiches Gewicht auch wirklich dem Kaliber, wie ihn die Griechen bestimmen, gleich sein sollte, ungefähr diese Gestalt haben:

$$\delta = 1{,}1 \sqrt[3]{(75\, m)}.$$

Sehen wir uns die Eintheilung des römischen Pfundes an, so finden wir, daß dasselbe in 12 Unzen und jede Unze in 6 Sextuln eingetheilt wird; das Pfund hat also 72 Sextuln, 72 steht der Zahl 75 sehr nahe, und Vitruv's Kaliber würde demnach mit demjenigen der Griechen ziemlich genau übereinstimmen, wenn er die Zahl römischer Pfunde, für welche er das Kaliber bestimmen will, auf Sextuln reducirte und dann den oft beschriebenen Proceß machte, wenn er also nach der Formel

$$\delta = 1{,}1 \sqrt[3]{(72\, m)}$$

rechnete.

In § 3 bestimmt Vitruv zuerst den Kaliber für die 2pfündige Baliste, er wird auf 5 Zoll angegeben. Diese Angabe ist vielleicht von allen zusammen als diejenige anzunehmen, welche am wahrscheinlichsten unverderbt auf uns gekommen, weil sie die erste ist, weil 5 die Hälfte von 10 und insofern als eine runde Zahl erscheint, weil zu vermuthen ist, daß Vitruv, wie die Griechen, mit einer ganzen Zahl beginnt und nicht zu vermuthen, daß hier irgend ein Bruch durch Versehen und Nachlässigkeit der Abschreiber weggefallen sei. Da wir irgend einen Ausgangspunkt nothwendig haben müssen, um überhaupt zu einem Resultat zu gelangen, so wollen wir uns an diese Zahl halten.

Bestimmen wir nun nach der zuletzt aufgestellten Formel

$$\delta = 1{,}1 \sqrt[3]{(72\, m)}$$

das Kaliber für die 2pfündige Baliste, so erhalten wir dasselbe = 5,764 römische Zoll, also viel näher an 6 als an 5 Zoll.

Wir erhalten also auf diese Weise das Kaliber größer, als es Vitruv hat. Sehen wir uns nun nach einer Reduction des römischen Pfundes um, bei welcher wir für die zweipfündige Baliste das Kaliber zu 5 römischen Zollen erhalten würden, so kommen wir alsbald auf die Vermuthung, daß Vitruv seine Pfunde nicht auf Sextuln, sondern auf Sicilicen reducirt habe, von denen 48 auf's Pfund gehn. Er würde dann seinen Kaliber d in römischen Zollen für ein Geschütz von m römischen Pfunden erhalten haben nach der Formel

$$d = 1{,}1 \sqrt[3]{(48\ m.)}$$

Danach erhalten wir in der That für die 2pfündige Baliste $d = 5{,}0358$ oder $d = 5\frac{1}{32}$, also 5 und einen so kleinen Bruch, daß dessen Weglassung Nichts auf sich hat. Rechnen wir aber nach der Art, wie Vitruv wahrscheinlich gerechnet hat, so erklärt sich der Wegfall des Bruches vollends. Denn nimmt man zuerst $\sqrt[3]{(48.2)}$, so ist dies gleich 4,578, dafür hat Vitruv ohne Zweifel $4\frac{1}{2}$ genommen; hiezu mußte noch der zehnte Theil von $4\frac{1}{2}$ gefügt werden, welches $\frac{9}{20}$ ist; $\frac{9}{20}$ liegt aber so nahe an $\frac{1}{2}$, daß Vitruv unzweifelhaft letzteres dafür nahm; man erhält also für das Kaliber der zweipfündigen Baliste $4\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 5$.

Marini ist der Meinung, daß Vitruv nach der Formel

$$d = \sqrt[3]{(50\ m)}$$

das Kaliber bestimmt und immer von den anliegenden Wurzeln die nächst größere genommen habe; im Resultate würde dies mit der eben angegebenen

$$d = 1{,}1 \sqrt[3]{48\ m}$$

ziemlich genau übereinstimmen; 50 ist aber durchaus keine Eintheilung des römischen Pfundes und, wie die Griechen ihre Minen nicht willkürlich mit 100 multiplicirten, sondern deshalb, weil die Mine in 100 Gewichtseinheiten zerfällt, in 100 Drachmen, so, glauben wir, werden auch die Römer ihre Pfunde auf Gewichtseinheiten reducirt und nicht willkürlich mit einer beliebigen Zahl vervielfacht haben. Was die Weglassung der Addition des Zehntels betrifft, so scheint uns diese sehr wenig im Geiste Vitruv's zu liegen, der, obwohl vielleicht kein großer Mathematiker, sich doch nicht wenig auf seine mathematischen Künste zu Gute thut und uns nicht so vorkommt, als hätte er sich eine kleine Complication der Rechnung entgehen lassen, wenn solche sich mit leichter Mühe anbringen ließ.

Wir nehmen hienach an, daß Vitruv sein Kaliber aus der Formel $d = 1{,}1 \sqrt[3]{(48\ m)}$ bestimmt. Doch wollen wir die Richtigkeit unserer Annahme durch das Vorige noch keineswegs bewiesen haben;

der Beweis soll vielmehr jetzt erst folgen. Um ihn so gründlich, als überhaupt möglich, führen zu können, müssen wir Vitruv's Kaliber d mit demjenigen der Griechen δ für ein Geschütz von gleichem Gewicht der Kugel in römischen Zollen nehmen; also

$$\text{mit } \delta = \tfrac{25}{24} \cdot 1{,}1 \sqrt[3]{(75\ m)}$$

vergleichen. Es ergiebt sich alsbald:

$$d : \delta = \sqrt[3]{48} : \tfrac{25}{24} \sqrt[3]{75} = 827 : 1000 \text{ oder sehr nahe } = 5 : 6.$$

Letzteres Verhältniß $d : \delta = 5 : 6$ nehmen wir als für uns hinreichend genau an. Daraus folgt nun, daß das Kaliber Vitruv's beträchtlich kleiner ist, als das der Griechen; folglich würde auch das Kaliberloch Vitruv's beträchtlich kleiner sein, als das der Griechen, im Falle beide Kaliberlöcher kreisförmig wären. Es verhielten sich nämlich dann, wenn $\varkappa$ das griechische, c das Vitruvische Kaliberloch bedeutet:

$$c : \varkappa = 25 : 36.$$

Ein Theil des Kaliberloches wird jedesmal durch den querüberliegenden Spannbolzen verdeckt; dieser Theil soll e für den Vitruvischen, ε für den griechischen Spannbolzen heißen; die Räume $c - e$ und $\varkappa - \varepsilon$ bleiben dann für die Aufnahme der Spannnerven übrig; wenn sich nun $e : \varepsilon = c : \varkappa = 25 : 36$ verhalten, so existirt dasselbe Verhältniß für $c - e$ und $\varkappa - \varepsilon$; man hat also auch $c - e = t$ und $\varkappa - \varepsilon = \tau$ gesetzt.

$$t : \tau = 25 : 36.$$

Es würde also das Vitruvische Kaliberloch bei weitem weniger Spannnerven aufnehmen können, als das griechische, und das heißt: caeteris paribus würden alle Vitruvischen Geschütze schwächer sein, als die griechischen.

Dies ist aber nur wahr, wie wir wiederholen, wenn die Kaliberlöcher Vitruv's sowohl als der Griechen, beide kreisförmig, also ähnliche Figuren sind. Diese Voraussetzung trifft nun nicht zu. Das Kaliberloch der Griechen hat einen kreisförmigen, das Kaliberloch Vitruv's dagegen einen elliptischen Grundschnitt, wie wir alsbald aus § 4 zu Ende erfahren.

Der Grundschnitt des Vitruvischen Kaliberloches ist also eine Ellipse Fig 3. Taf. X. Deren kleine Axe ist gleich dem Kaliber d, die große Axe aber ist größer als der Kaliber und wir erfahren auch, um wie viel sie größer ist: nämlich um die Dicke des Spannbolzens. Wie dick nun der Spannbolzen sein solle, sagt uns Vitruv freilich nicht, doch wird uns die Ermittelung ohne große Schwierigkeiten möglich sein:

Die Maaße des Spannbolzens richten sich nach der Weite, welche er überspannt, auf welche er freiliegt, also nach der Entfernung seiner beiden Auflager von einander; hienach giebt Philon die Dicke

des Spannbolzens auf $\frac{1}{5}$ Kaliber d. h. auf $\frac{\delta}{5}$ an. Bei Vitruv würde es sich noch fragen, ob der Spannbolzen nach der Richtung der kleinen Axe der Ellipse $\mu\nu$ oder nach der Richtung der großen Axe $\beta\gamma$ über das Kaliberloch gestreckt werden solle. Das erstere ergiebt sich sogleich als das zweckmäßigere und die hieraus entnommenen Gründe werden durch die späteren Angaben über die Construction des Kaliberträgers bestätigt und bekräftigt. Der Spannbolzen liegt demnach über dem Kaliberloch nach der Richtung $\mu\nu$ und da $\mu\nu = \mathrm{d}$, so wird man wohl die Dicke des Spannbolzens bei Vitruv $= \frac{\mathrm{d}}{5}$ annehmen können. Hierdurch sind alle Elemente für die Construction des Vitruvischen Kaliberlochs gegeben, die kleine Axe $\mu\nu = \mathrm{d}$, die große Axe $\beta\gamma = \mathrm{d} + \frac{\mathrm{d}}{5} = \frac{6\,\mathrm{d}}{5}$.

Berechnen wir nun die Größen einmal des philonischen kreisförmigen Kaliberlochs $\varkappa$ und dann des Vitruvischen elliptischen c, so erhalten wir:

$$\varkappa = \frac{\delta^2 \pi}{4}$$

$$\mathrm{c} = \frac{6 \,.\, \mathrm{d}^2 \pi}{5 \,.\, 4} = \frac{3}{10}\, \mathrm{d}^2 \pi$$

und da $\mathrm{d} = \frac{5}{6}\,\delta$ (nach dem Vorigen), so wird

$$\mathrm{c} = \frac{3}{10} \cdot \frac{25}{36}\, \delta^2 \pi = \frac{5}{24}\, \delta^2 \pi.$$

Wir haben demnach das Verhältniß:

$$\varkappa : \mathrm{c} = \frac{1}{4} : \frac{5}{24} = 6 : 5$$

und der Größenunterschied der beiden Kaliberlöcher ist bei Weitem nicht mehr so groß, als er vorher erschien, wo wir beide Kaliberlöcher als kreisförmig annahmen.

Doch wir sind noch nicht am Ende. Denn es kommt ja zuletzt nicht auf die Größe der Kaliberlöcher, sondern auf die Größe der Räume t und τ an, welche zur Aufnahme der Spannnerven übrig bleiben; sollten sich diese bei Vitruv eben so groß ergeben, wie bei den Griechen, trotzdem daß sein Kaliber kleiner ist, als jener der Griechen für das gleiche Steingewicht, trotzdem also, daß d kleiner ist, als δ, so gewönnen wir das Resultat, daß Vitruv's Geschütze eben so viel Kraft entwickelten, als die griechischen.

Da nun $\tau = \varkappa - \varepsilon$ und $t = c - e$, so muß man zuerst noch die Größe der Räume ε und e des Kaliberloches bestimmen, welche von den Spannbolzen bedeckt werden, also keinen Spannnerv aufnehmen können; dazu ist es nöthig, die Breiten der Spannbolzen $\lambda \varrho$ Fig. 3 zu kennen. Philon giebt dieselbe gleich der doppelten Dicke des Spannbolzens an, also $= \frac{2\,\delta}{5}$; wir haben nach dem Obigen keine Veranlassung, bei Vitruv ein anderes Verhältniß vorauszusetzen. Die Breite seines Spannbolzens wird somit $= \frac{2\,d}{5}$.

Dies vorausgeschickt erhält man nun

$$\varepsilon = \delta^2 \left(\frac{\sqrt{21}}{25} + \frac{1}{2} \,.\, \text{arc sin} \frac{2}{5}\right) \text{ und}$$

$$e = \frac{d^2}{15}\left(2\sqrt{2} + 9 \,.\, \text{arc sin} \frac{1}{3}\right)$$

also da $\varkappa$ und c bereits gefunden

$$\tau = \varkappa - \varepsilon = \delta^2 \left\{\frac{\pi}{4} - \left(\frac{\sqrt{21}}{25} + \frac{1}{2} \text{ arc sin } \frac{2}{5}\right)\right\} \text{ und}$$

$$t = c - e = \frac{d^2}{2}\left\{\frac{3\pi}{2} - \frac{2\sqrt{2} + 9 \,.\, \text{arc.sin} \frac{1}{3}}{3}\right\}$$

oder da $d : \delta = 5 : 6$

$$t = \frac{25}{36}\,\delta^2 \left\{\frac{3\pi}{2} - \frac{2\sqrt{2} + 9 \text{ arc sin} \frac{1}{3}}{3}\right\}$$

Rechnet man dies wirklich aus, so erhält man endlich

$$\tau = 0{,}397\,\delta^2 \text{ und}$$
$$t = 0{,}383\,\delta^2.$$

Dies heißt mit andern Worten: die Räume für die Spannnerven bei Vitruv einerseits und bei Philon andererseits verhalten sich für gleiches Steingewicht, wie die Zahlen 383 und 397, sie kommen also in der Größe einander sehr nahe und im Effecte von zwei Geschützen, von denen eines nach Philon, eines nach Vitruv construirt wäre, kann caeteris paribus fast kein Unterschied sein; so würde z. B. für die 2pfündige Baliste nach Philon der Spannnervenraum 14,3 römische Quadratzoll betragen, nach Vitruv 13,8; der Unterschied wäre somit nur 0,5 oder etwa $\frac{1}{30}$.

Wenn wir nun bei der Annahme, daß Vitruv nach der Formel $d = 1{,}1\sqrt{(48\,m)}$ gerechnet habe, eine so große Uebereinstimmung

in der Größe der Spannnervenräume finden, worauf doch Alles ankommt, so können wir wohl behaupten, die Richtigkeit der erwähnten Formel soweit erwiesen zu haben, als sich in diesen Dingen überhaupt etwas erweisen läßt.

Zu bemerken ist noch, daß wir durch Einführung des elliptischen Kaliberloches gewissermaßen das Princip des Philonischen Keilspanners — Auseinanderziehen des Spannnerven in die Länge im Verhältnisse zur Dicke der Bespannung — adoptirt finden. Hier könnte denn auch dasjenige erkannt werden, was Vitruv selbst zur Vervollkommnung der Geschütze gethan und durch die Erfahrung als gut erprobt hat.

3] Sehen wir jetzt, wie mit unserer Rechnung nach der Formel $d = 1,1 \sqrt[3]{(48\ m)}$ diejenigen Maaßangaben stimmen, welche sich entweder völlig übereinstimmend in den Handschriften vorfinden oder hinsichtlich welcher doch eine Anzahl von Handschriften einig ist. Ueber das Kaliber der 2pfündigen Baliste haben wir schon geredet; das der 4pfündigen geben die Handschriften zu 6 römischen Zollen; wir erhalten $\sqrt[3]{(48\ m)}$ = nahe $5\frac{3}{4}$ und $\frac{1}{10}$ davon gleich nahe $\frac{1}{2}$, also mehr als die Angabe im Text, nämlich $6\frac{1}{4}$; — für die 10pfündige haben wir $\sqrt[3]{(48\ m)}$ = nahe $7\frac{3}{4}$, dazu $\frac{31}{40}$ = ungefähr $\frac{3}{4}$ erhalten wir $8\frac{1}{2}$, also abermals mehr als die Handschriften angeben; ebenso ergiebt sich für die 20pfündige Baliste $\sqrt[3]{(48\ m)} = 9\frac{3}{4}$ und hiezu $\frac{3}{4}$, mindestens $10\frac{1}{2}$, während die Handschriften nur 10 haben. Diese Beispiele reichen hin, um zu zeigen, daß man nach der Formel $d = 1,1 \sqrt[3]{(48\ m)}$ stets mehr erhält, als die Handschriften geben; jedoch ist zu bemerken, daß der Mehrwerth niemals ein volles Ganzes erreicht, daher überall die geringere Angabe dadurch erklärt werden kann, daß die Abschreiber einen Bruch ausgelassen haben. Obgleich wir nun dies nicht geradeweg als sicher behaupten wollen, so wird doch die Wahrscheinlichkeit dafür sehr groß, wenn man Folgendes bemerkt. Wie die Griechen nicht jedes einzelne Kaliber besonders berechneten, sondern nur eins und dann von diesem ausgehend die andern durch geometrische Construction, Auffindung der beiden mittleren Proportionalen bestimmten, so hat es ohne allen Zweifel Vitruv auch gemacht. Angenommen, er sei dabei von dem Kaliber des 20pfünders ausgegangen und die Angabe der Handschriften für diesen, 10 Zoll nämlich, sei richtig, so sind alle vorhergehenden Kaliber der kleineren Geschütze, welche die Handschriften angeben, zu groß; sie müßten durch geometrische Construction kleiner gefunden werden, jener der 2pfündigen Baliste z. B. ungefähr zu $4\frac{1}{2}$ Zoll; — oder angenommen, Vitruv sei vom 2pfünder ausgegangen, so sind alle folgenden Angaben der Handschriften zu klein und müßten größer

gefunden werden. Jedenfalls sind also die Angaben der Handschriften unter sich im Widerspruch. Wenn man dies in Betracht zieht, dann die Stärke der Gründe, welche nach unsern früheren Entwickelungen für unsere Annahmen rücksichtlich der Kaliberberechnung sprechen, so muß man entweder diese letztere adoptiren, oder man muß behaupten wollen, Vitruv habe seine Kaliber überhaupt nicht nach einer bestimmten Regel angegeben: ein drittes bleibt nicht übrig, man müßte denn sagen — und dem dürfte allerdings am wenigsten zu widersprechen sein —, es ließe sich bei der Verderbtheit der Handschriften überhaupt nichts Gewisses über die Vitruvische Regel zur Berechnung des Kalibers festsetzen.

4] Dieser Paragraph hat unsern Vorgängern fast noch mehr Kopfzerbrechens gemacht, als der vorige. Im Wesentlichen glauben wir, mit ihm fertig zu werden; wenn man uns indessen fragt, ob wir jede Zahl bis auf's Haar vertreten, so bescheiden wir uns, diese Frage zu verneinen. Zunächst kann es keinem Zweifel unterworfen sein, daß hier von der Construction des Kaliberträgers, des Peritreton der Baliste die Rede sei, deren, wie wir aus den griechischen Schriftstellern wissen, dieselbe zwei hat. Vitruv nennt seinen Kaliberträger ein Schüsselchen (scutula); wenn wir die Gestalt desselben kennen werden, wird uns dies nicht weiter auffallen. Die Uebersetzung mußte, indem sie den Text möglichst wortgetreu wiedergeben sollte, immer noch dunkel bleiben; wir werden daher eingehender Erläuterungen nicht entbehren können.

Zunächst soll eine Figur construirt werden, deren Länge und Breite uns gegeben wird. Zwei Dimensionen bestimmen ein Rechteck, die verlangte Figur wird also wohl ein Rechteck sein. Die Breite des Rechtecks soll — hier finden sich in den Handschriften keine Abweichungen — $2\frac{1}{6}$ Kaliber sein; was die Länge betrifft, so steht in den Handschriften II vel, woraus man denn II und einen Bruch gemacht hat; es ist sehr wahrscheinlich, daß der ursprüngliche Text II vel $II\frac{1}{x}$ d. h. 2 oder 2 und ein kleiner Bruch hatte; wir nehmen die Länge zu 2 Kalibern. — Es sei nun abcd Fig. 1. Taf. X das verlangte Rechteck, und zwar sei $ab = cd$ die Breite; $ad = bc$ die Länge.

Es wird ferner gefordert, es solle die Mitte der gezeichneten Figur gefunden werden, so verstehen wir wenigstens die Sache. Den Mittelpunkt o des Rechtecks findet man, wenn man die beiden Diagonalen zieht ac und bd.

Drittens soll nun aus diesem Rechteck oder rechtwinklichten Parallelogramm ein schiefwinklichtes oder ein Rhomboid abgeleitet werden. Ein Rhomboid hat zwei stumpfe und zwei spitze Winkel; verstehen wir unter versura die stumpfen, unter contractura oder cacumina angulorum die spitzen, so dürfte es uns auch an den näheren Bestimmungen für die Construction nicht fehlen. Man trage nämlich

von den Punkten b und d aus, gegen welche die stumpfen Winkel — versurae — des zu erzeugenden Rhomboids sehen sollen, resp. gegen a und c hin, auf ba und dc die Längen bf und de = ein Viertel der Breite $= \frac{ab}{4} = \frac{cd}{4}$ ab; dann eben so von b und d auf bc und ad die Längen bh = dg = ein Sechstel der Länge $= \frac{ad}{6} = \frac{bc}{6}$. Nun ziehe man gerade Linien von c nach f und g, von a nach h und e; ah und cf schneiden sich in k; ae und cg schneiden sich in l, und das verlangte Rhomboid ist akcl.

akcl ist nun die Grundgestalt, auf welcher die weitere Construction fortbaut; man erinnere sich, daß auch bei den Griechen der Kaliberträger der Palintona eine solche rhomboidische Gestalt erhält; was aber noch mehr ist, die beiden spitzen Winkel kal und kcl werden nicht ganz 65° groß und nach Philon ist der spitze Winkel $65\frac{5}{11}$ °; eine größere Uebereinstimmung dürfte man schwerlich verlangen wollen.

Nun ist die Rede von gewissen Ausrundungen, Krümmungen — curvaturae —. Offenbar sind diese am Kaliberträger vorhanden; was sollen sie aber bedeuten? Die spitzen Winkel lak und kcl sind für die Construction keineswegs überflüssig; doch hat man erst die Construction, so können sie allerdings ohne Weiteres fortfallen und sie sind sogar für die Haltbarkeit des Kaliberträgers schädlich, wie alle scharfen Ecken. Wir vermuthen daher — und zwar auf Grund der weiteren Folge des Textes —, daß man die scharfen Kanten a und c mittelst der eingehenden Bogenstücke mnp und qrs ausgerundet habe: die curvaturae sind dann eben diese Ausrundungen; liest man nun eo foramina convertantur, so dürfte man, ohne den Worten gerade Zwang anzuthun, den Sinn erhalten: gegen die Ausrundungen — curvaturae — und die spitzen Winkel — cacumina angulorum —, welche eben in den Ausrundungen auslaufen, wird die große Axe tu des Kaliberloches gerichtet. Den Mittelpunkt o des Kaliberloches haben wir bereits, wir können also, da wir auch die Ausmaaße desselben kennen, es construiren; es ist uvtw. Wir erhalten jetzt weiter noch, wenn wir lesen: et contractura latitudinis redeat introrsus sexta parte — was durch Handschriften hinlänglich beglaubigt erscheint — Nachricht darüber, wie groß der Radius der Ausrundungen mnp und qrs sein solle, nämlich gleich $\frac{1}{6}$ der Breite.

Mit $am = cs = \frac{ab}{6} = \frac{cd}{6}$ werden also die Ausrundungen mnp und qrs beschrieben.

Ist dies vollbracht, so rundet man die Seiten pk und lq mittelst der Bogen $k\beta\vartheta$ und $l\alpha\eta$ ab und zieht dann diese mit den Ausrundungen mnp und qrs durch die Bogenstückchen $p\vartheta$ und $q\eta$ zusammen, so daß der Kaliberträger jetzt die Gestalt $l\alpha qsk\beta pml$

erhält. Ganz ist er indessen noch nicht vollendet, wie wir bald (§ 5) sehen werden.

5] Die Buchsen — Chönikiden, modioli, sind nicht einfach viereckig; als Achtecke von der Form ABCDEFGH Fig. 2. Taf. X schließen sie sich am Besten der Gestalt des elliptischen Kaliberloches an und treten der Anbringung der Riegel des Tisches am Wenigsten störend in den Weg; sie haben also wahrscheinlich auch diese Form gehabt. Die Maaßangaben der Handschriften für die Buchsen erscheinen sämmtlich zu groß. Eine Wandstärke von $\frac{1}{5}$ Kaliber erscheint auf alle Fälle hinlänglich, die Spannbolzen sind ja auch nicht stärker; dann würde die größte Länge $= \frac{6}{5} + \frac{2}{5} = 1\frac{3}{5}$ oder nahezu $1\frac{7}{12}$ Kaliber = CF = BG; die größte Breite AD = HE würde $1 + \frac{2}{5} = 1\frac{2}{5}$ oder nahe $1\frac{5}{12}$ Kaliber, und an den Enden hätten wir die Längen BC und GF gleich $\frac{1}{2}$ Kal. Mit diesen Ausmaaßen verträgt sich auch die Anbringung der Riegel.

Das Kaliberloch tritt, wie man sieht, sehr nahe an die Seiten lm und ks Fig. 1. Taf. X des Kaliberträgers heran — ungefähr auf $\frac{1}{5}$ K. —; für die Aufstellung der Ständer hätten wir also auf dem Kaliberträger, wie er nach § 4 bisher construirt ward, keinen Raum; der Kaliberträger muß demnach breiter gemacht werden und dies geschicht, indem man rechts und links die Stücke $ks\varphi\chi$ und $lm\lambda\tau$ ansetzt. Dies will offenbar der Satz adiicitur etc. sagen.

6] Die Riegel des Tisches — regulae — sieht man Fig. 2. Taf. X, der innere ist $\varrho\sigma\tau l\lambda\nu$, der äußere $a\vartheta\varphi\zeta\varepsilon\delta\gamma\beta$; einen der Querriegel zeigt $\eta\mu\omega\varphi$. Zum Schlusse der Erläuterungen, die sich auf die Kaliberträger und ihre Verbindungen beziehen, sei noch bemerkt, wie der Spannbolzen und gleich ihm der Bogenarm nach der Richtung der kleinen Axe vw Fig. 1 des Kaliberloches liegen muß, $\lambda ml\tau$ stellt den Nebenständer vor, der bei τl den Ausschnitt für den Bogenarm erhält, $ks\varphi\chi$ den Gegenständer, der bei $k\chi$ das Grifflager (Hypopternis) hat.

7] Die Leiter theilt Vitruv von vornherein in zwei Theile; er unterscheidet an ihr einen oberen und einen unteren Theil; hier hat man eine neue Bestätigung, wenn es deren noch bedürfte, für unsere Aufstellung, daß die Leiter der Palintona stets einen beträchtlichen Winkel mit dem Horizont machte. Schössen die Balisten (Palintona), wie die Euthytona auch unter geringen Winkeln, so würde man nicht einen Theil der Leiter ein für allemal den obern und den anderen den untern nennen können.

Der obere Theil der Leiter ist zugleich der vordere, dem Feinde zugekehrte; in ihm müssen Anstalten für die Anbringung der Diostra oder des Chelonion, wie dies Glied des Geschützes auch bei Philon heißt, getroffen werden. Wenn es heißt: climacidos superior pars — tota longitudine dividatur in partes quinque, so will das sagen, daß

die Höhe der Leiterbäume der ganzen Länge nach in 5 Theile getheilt werde; nennt man diese Höhe, welche zu $1\frac{1}{8}$ Kal. angegeben ist, a, so kommen, wie es weiter heißt, $\frac{2}{5}$ a auf das Chelonion — soweit liegt also der Läufer zwischen den Leiterbäumen —, $\frac{3}{5}$ a bleibt noch von der Höhe des Leiterbaumes unter dem Chelonion übrig und diese $\frac{3}{5}$ a dienen nun zur Anbringung der Sprossen — interiores regulae —, auf denen das Chelonion aufliegt; dasselbe muß seitwärts ausgenuthet sein, damit die Federchen — Pterygia, cheloni replum — auf den Sprossen angebracht werden können, zwischen denen das Chelonion vor- und rückwärts bewegt wird (vergl. 8). Unter der Dicke des Chelonions kann nichts anderes verstanden sein, als die Stärke seiner Wände; zieht man diese Wandstärke doppelt von der ganzen Breite des Chelonions, $= \frac{5}{4}$ Kal., ab, so bleibt die Breite der Rinne für die Kugel übrig; bei unsern Annahmen $\frac{5}{4} - \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$. — Das oben angegebene Maaß $\frac{2}{5}$ a ist nicht die ganze Höhe des Läufers (Chelonion), sondern soweit liegt er nur zwischen den Leiterbäumen, über denselben ragt er aber nun noch — exstantia cheloni — um $\frac{1}{5}$ Kal. hervor. — Die peristromata, wie wir schreiben, sind unzweifelhaft die Lager für die Axe des Drückers, die Stemata der Griechen.

Der untere Theil der Leiter ist zugleich der hintere, dem Feinde abgekehrte, der Schwanz der Laffete, wie wir sagen würden; in ihm befinden sich die Anstalten zum Spannen des Geschützes, und zum Bewegen des Läufers, also namentlich der Haspel; von dem Laffeten- oder Leiterschwanz erfahren wir hier, daß er den Namen frons transversarius führt.

8] Von den Sprossen der Leiter — interiores regulae — und dem Laufwerk — cheloni replum — d. h. den Federchen, welche auf den Sprossen ruhen, ist bereits geredet; die Federchen sind mittelst eines Ansatzes ihrer ganzen Länge nach in schwalbenschwanzförmige Nuthen der Leiterbäume eingelassen.

Unter dem quadratum an der Leiter ist aller Wahrscheinlichkeit nach ein starkes Brettstück von ziemlich quadratischer Form zu verstehen, welches am Schwanz vor die Stirne der Leiterbäume genagelt ist, um jenem eine feste Stütze gegen den Boden zu geben.

Die Axe der Haspelwelle erhielt neben den Pfannen oder Zapfenlagern — claviculae — Verstärkungen, um ein Seitwärtsschieben zu verhindern.

Hiemit glauben wir denn auch diese beiden letzten §§, welche von der Leiter handeln, genügend erklärt zu haben, ohne zu dem Hülfsmittel so gewaltsamer Versetzungen ganzer Stellen zu greifen, wie es Marini mit großer Willkür gethan hat. Da es mit solchen Versetzungen nicht schwer sein möchte, aus jedem Schriftsteller Alles zu machen, was man haben will, sollte wohl eine ernste Kritik nur dann zu ihnen schreiten, wenn direct bewiesen werden kann, daß in den Handschriften die ursprünglichen Sätze auseinander gekommen sind. Das ist hier nicht der Fall, und wenn die Ordnung in der

Aufzählung der Theile nicht allen Anforderungen entspricht, so ist sie doch keineswegs so confus, daß ein Grund vorläge, sie für gestört durch den Abschreiber zu halten. Zuerst werden: 7. Climacidos — partis octavae die Ausmaaße der Bäume der Leiter gegeben, dann folgt ganz regelrecht die Eintheilung der Leiter in den obern Theil mit dem Läufer von Climacidos — foraminis 9) und in den untern Theil mit der Axe von quod autem — trium. Nun wird näher auf die Haupteinrichtung des obern Theils, das Laufwerk mit den Sprossen und den Federchen eingegangen von 8. Interiorum — duodecima; endlich ebenso auf die Hauptstücke des untern Theils, namentlich den Haspel, von Crassitudo — sexta decima.

Wer die Einrichtung der Leiter nach Philon und Heron gehörig im Kopfe hat — was wir bei unsern Erklärungen zu Vitruv natürlich stets voraussetzen —, der wird im Allgemeinen völlig über das orientirt sein, wovon Vitruv redet; Anstand finden nur Kleinigkeiten und die Maaße.

9] Das Gestelle, auf welchem das System der Kammern, über dem Boden erhöht, ruht und welches man im Allgemeinen basis nennen kann, muß nothwendig aus mehreren Theilen bestehen. Am einfachsten denkt man es sich zusammengesetzt aus 1) einem Roste, basis im engeren Sinne oder eschara, welcher auch etwa mit Blockrädern versehen sein kann, um das Geschütz auf kurze Strecken zu bewegen, ohne es zerlegen zu müssen; 2) aus einigen Trägern oder Rähmstücken, d. h. starken Hölzern, welche quer unter den Riegeln des Tisches liegen; — es müssen mindestens zwei sein, wenn der Tisch gehörig gestützt sein soll; 3) aus mehreren senkrechten Ständern, welche auf der Basis (Eschara) aufstehn und auf deren Köpfen die unter 2) aufgeführten Rähmstücke aufliegen; 4) aus Streben, welche mit ihren untern Enden auf dem Boden oder dem Roste aufstehen und mit den obern Enden in die senkrechten Ständer eingreifen. Wir finden bei Vitruv nun 1) den Rost — eschara —; wir finden 2) die Rähmstücke, wenn wir statt antibasis — antibases lesen, wie wirklich in einem Codex steht; das utriusque bezieht sich dann nicht auf eschara und antibasis, sondern auf die beiden antibases; das letztere giebt auch einen viel besseren Sinn als das erstere, weil der Rost eschara ganz unzweifelhaft aus mehreren Längen und Querhölzern zusammengesetzt war, und man daher nicht wohl einfach seine Dicke und Breite angeben wird, namentlich nicht die erstere; 3) finden sich bei Vitruv auch die von uns unter 4) aufgeführten Streben — compingitur autem dimidio altitudinis columna. — Wenn man läse: compingitur autem dimidia altitudo columnã, so würde man die Sache auf ein horizontales Holz beziehen können, welches je zwei der senkrechten Ständer, welche die Rähmstücke tragen, auf der Hälfte ihrer Höhe mit einander verbindet, wie die Riegel der Fachwerkswände. Nun vermissen wir aber bei Vitruv die ausdrückliche Erwähnung der senkrechten Ständer; mittelbar sind jedoch dieselben aufge-

führt; sie liegen in der zweimal vorkommenden altitudo. Vitruv befleißigt sich gerade nicht einer so gewählten Schreibart, daß die Annahme gewagt erschiene, er habe das Wort basis in doppelter Bedeutung im Sinne, er brauche es einmal von dem ganzen Gestell, welches alle vier oben aufgeführten Theile umfaßt, und dann von dem Rost insbesondere, also einem der Theile, so daß man übersetzen könnte: „Vom Gestell — basis — ist der Theil, welcher der Rost — eschara — genannt wird, 8 Kaliber lang, die Rähmstücke u. s. w." Die altitudo, von der darauf zweimal die Rede ist, ist dann die Höhe des ganzen Gestells, welche eben dadurch herauskommt, daß zwischen die eschara und die antibases senkrechte Ständer eingesetzt werden. Maaße für die Ständer werden nicht angegeben; dies erklärt sich aber sehr einfach durch die ausdrückliche Bemerkung unseres Autors, daß die Höhe nicht nach Kalibermaaß, sondern nach dem jedesmaligen Bedarf bestimmt werde; da die übrigen Dimensionen der Ständer sich immer nach der Höhe (Länge) derselben richten müssen, kann also auch für diese kein Maaß angegeben werden.

Silberschlag, dem im Ganzen die Construction der Baliste dunkel geblieben ist, nimmt es doch dem Vitruv sehr übel, daß er die Höhe des Gestells nicht in Kalibermaaß angiebt, sondern vom jedesmaligen Bedarf abhängig macht; er klagt denselben der Nachlässigkeit, ja fast der Unwissenheit an, womit die schönen Geister des vorigen — auch wohl noch des gegenwärtigen — Jahrhunderts überhaupt sehr freigebig gegen die Alten sind, wenn sie dieselben nicht verstehn. Vitruv hat allerdings recht gut gewußt, daß die Höhe des Gestells nicht gleichgültig ist, daß davon die Elevation des Geschützes abhängt, — er hatte ja genug Balisten gebaut. Aber er wußte auch, was er sagte. Denkt man sich nämlich ein nicht überall gleiches Terrain, so daß der Ort, auf welchem das System der Kammern aufgestellt wird, höher ist als derjenige, wo der Schwanz der Leiter hinkommt, oder auch umgekehrt, und sind diese Höhenunterschiede des Terrains nicht immer dieselben, so ist es klar, daß auch das Gestell, welches die Kammer trägt, nicht immer von derselben Höhe sein dürfe, wenn der Erhöhungswinkel der Baliste der gleiche bleiben soll. Solche Terrainunebenheiten aber sind sowohl bei'm Angriff als bei Vertheidigung der festen Plätze sehr leicht denkbar; bei letzterer kommen sie z. B. vor, wenn man die Kammern auf Anschüttungen hinter der Mauer stellt, während der Schwanz der Leiter auf der Straße hinter der Mauer liegt. In diesem Fall kann man sogar der Ständer des Gestells unter Umständen ganz entbehren und braucht nur den Rost und die Rähmstücke, um die Kammer soweit zu erheben, daß die unteren Buchsen über dem Boden bleiben.

Cap. XV.] In diesem Capitel handelt Vitruv von dem Bespannen der Geschütze mittelst der Spannleiter, welchen Proceß wir aus Heron bereits so gründlich kennen, daß jede weitere Bemerkung dazu

überflüssig wird. In Bezug auf die Prüfung des richtigen Einzugs der Spannnerven mittelst des Tones, den die einzelnen Stränge derselben bei'm Anschlagen geben, vergleiche man noch Vitr. Lib. I. cap. 1, 8: Musicen autem sciat (scil. architectus) oportet, uti canonicam rationem et mathematicam notam habeat, praeterea balistarum, catapultarum, scorpionum temperaturas possit recte facere. In capitulis enim dextra ac sinistra sunt foramina hemitoniorum, per quae tenduntur ergatis aut suculis et vectibus e nervo torti funes, qui non praecluduntur nec praeligantur, nisi sonitus ad artificis aures certos et aequales fecerint. Brachia enim, quae in eas tensiones includuntur, cum extenduntur, aequaliter et pariter utraque plagam emittere debent. Quod si non homotona fuerint, impedient directam telorum emissionem. „Musik muß der Baumeister verstehn, um das canonische und mathematische Verhältniß inne zu haben, außerdem um die Balisten, Katapulten und Scorpionen gehörig stimmen zu können. Denn in den Kammern befinden sich zur Rechten und zur Linken die Bohrungen der Halbspanne, durch welche mittelst Erdwinden oder Haspeln und Hebeln aus Sehnen geflochtene Stränge gespannt werden; diese werden nicht anders befestigt und angeknüpft, als wenn sie nach dem Gehör des Baumeisters einen bestimmten und beiderseits gleichmäßigen Ton geben. Denn die Arme, welche in jene Spannstränge eingesteckt werden, sollen, nachdem sie ausgestreckt, bei'm Abschießen beide gleich und gleichmäßig wirken. Sind nun die Geschütze nicht gleichgespannt, so wird dies einer genauen Richtung der Geschosse hinderlich sein."

Ammianus Marcellinus XXIII, 4, 1—17.

---

1 Re ipsa admoneor, breviter, quantum mediocre potest
ingenium, haec instrumentorum genera ignorantibus circum-
scripte monstrare: et balistae figura docebitur prima.
2 Ferrum inter axiculos duos firmum compaginatur et vastum,
in modum regulae maioris extentum, cuius ex volumine
tereti, quod in medio ars polita componit, quadratus eminet
stilus extentius, recto canalis angusti meatu cavatus, et hac
multiplice chorda nervorum tortilium illigatum; eique
cochleae duae ligneae coniunguntur aptissime, quarum prope
unam adsistit artifex contemplabilis et subtiliter adponit in
temonis cavamine sagittam ligneam spiculo maiore congluti-
natam; hocque facto hinc inde validi iuvenes versant agili-
3 ter rotabilem flexum. Cum ad extremitatem nervorum acu-
men venerit summum, percita interno pulsu a balista ex
oculis avolat, interdum nimio ardore scintillans; et evenit

Anmerkung. Bei dem gänzlichen Mangel einer dem gegenwärtigen Standpunkte der Kritik entsprechenden Ausgabe müssen wir uns begnügen, aus der von J. A. Wagner (Lips. 1808) die ziemlich dürftigen und nur theilweise mit Autoritäten versehenen Varianten mitzutheilen; denen wir zur Ergänzung noch die Abweichungen aus den Ausgaben von Erasmus (Colon. 1527) und Sylburg (Francof. 1588) beifügen. Jene bezeichnen wir mit E, diese mit S.

1. admoneor] admoveor E.

Die Quellen für die Geschütze der zweiten Artillerieperiode.

I. Ammianus Marcellinus XXIII, 4, 1—17.

Die Sache selbst veranlaßt mich, für diejenigen, welchen Maschi- 1
nen dieser Art unbekannt sind, nach meinen schwachen Kräften eine kurze Skizze davon zu geben: und zuerst soll die Gestalt der B a l i s t e beschrieben werden. Ein starkes und gewaltiges Eisen, nach Art eines 2
großen Lineales ausgestreckt, wird zwischen zwei Ständer eingefügt; von dessen gerundetem Cylinder, den in der Mitte die Kunst des Drechslers bildet, erstreckt sich weit hinaus ein viereckiger Baum, durch den geradlinigen Gang eines engen Canales ausgehöhlt; und hier (auf dem Baume) wird es durch ein vielsträhniges Seil zusammengewundener Sehnen angeknüpft. Und mit ihm (dem Baume) sind zwei hölzerne Haspelräder auf's zweckmäßigste verbunden, neben deren einem der beschauliche Künstler sich hinstellt und mit Sorgfalt den hölzernen mit ziemlich starker Spitze versehenen Pfeil in die Rinne der Deichsel (des Baumes) legt; und ist das geschehn, so drehen von beiden Seiten kräftige Bursche flink den beweglichen Haspel herum. Wenn dann die äußerste Spitze der Sehnen an das 3
Ende (des Baumes) gekommen, so fliegt der Pfeil von einem Schlage von innen getroffen von der Baliste aus den Augen, indem er manchmal von der zu großen Hitze Funken sprüht und es kommt öfter

circumscripte] circumscripta E S.
2. stilus] stylus E S, und so immer.
extentius] „Andere" (auch E S) extensus.
illigatum] Gew. illigatus.
temonis] temones E.

saepius, ut, antequam telum cernatur, dolor letale vulnus agnoscat.

4 Scorpionis autem, quem appellant nunc onagrum, huiusmodi forma est. Dolantur axes duo quernei vel ilicei curvanturque mediocriter, ut prominere videantur in gibbas, hique in modum serratoriae machinae connectuntur, ex utroque latere patentius perforati; quos inter per cavernas funes colligantur robusti compagem, ne dissiliat, continentes.
5 Ab hac medietate restium ligneus stilus exsurgens obliquus et in modum iugalis temonis erectus ita nervorum nodulis implicatur, ut altius tolli possit et inclinari; summitatique eius unci ferrei copulantur, e quibus pendet stuppea vel ferrea funda. Cui ligno fulmentum prosternitur ingens, cilicium paleis confertum minutis, validis nexibus illigatum et locatum super congestos caespites vel latericios aggeres. Nam muro saxeo huiusmodi moles imposita disiectat, quidquid invenerit subter, concussione violenta, non pondere.
6 Cum igitur ad concertationem ventum fuerit, lapide rotundo fundae imposito quaterni altrinsecus iuvenes repagula, quibus incorporati sunt funes, explicantes retrorsus stilum paene supinum inclinant; itaque demum sublimis adstans magister claustrum, quod totius operis continet vincula, reserat malleo forti percussum; unde absolutus ictu volucri stilus et mollitudine offensus cilicii saxum contorquet, quid-
7 quid incurrerit, collisurum. Et tormentum quidem ap-

3. agnoscat] agnoscit E.

4. quernei] quàernei E.
per vor cavernas fehlt in E.
colligantur] colliguntur E.

5. nodulis] „Andere“ (auch E S) modulis.
pendet] pendent E. Dann stupea E S.
fulmentum] So die besten Handschrr. (Colbert. Parisin. Tolos.) und die ed. princeps; sonst las man fulcimentum (auch in E S).
cespites E. Dann lateritios E S.
invenerit] intervenerit E.
subter] Eine Handschr. und E fälschlich super.

vor, daß, ehe man das Geschoß sieht, schon der Schmerz die Todes=
wunde erkennt.

Der Scorpion aber, welcher jetzt Onager genannt wird, hat 4
folgende Form. Es werden zwei eichene oder steineichene Schwellen
bearbeitet und mäßig abgerundet, so daß sie sich buckelartig zu erhe=
ben scheinen, und diese werden nach Art eines Sägebocks verbunden,
beiderseits mit größeren Bohrungen versehen. Zwischen ihnen sind
durch die Bohrungen starke Taue gezogen, welche die Verbindung
zusammenhalten, damit sie nicht auseinanderspringe. Mitten aus 5
diesen Seilen erhebt sich schräge ein hölzerner Baum, und nach Art
einer Wagendeichsel aufgerichtet ist er so in die Knäuel der Sehnen
verwickelt, daß er höher aufgerichtet und gesenkt werden kann. An
seiner Spitze werden eiserne Haken befestigt, von denen eine Schleuder
aus Werg oder Eisen herabhängt. Unter dieser Holzverbindung wird
eine gewaltige Unterlage ausgebreitet, ein mit kleingemachter Spreu
vollgestopftes Haartuch, mit starken Bändern zusammengeknüpft und
auf zusammengeschichtete Rasen oder Mauerwerk von Ziegeln gelegt.
Denn stellt man ein solches Ungethüm auf eine Mauer von Bruch=
steinen, so wirft es durch die gewaltige Erschütterung, nicht durch
seine Last, Alles auseinander, was es unter sich findet. Kommt es 6
nun zum Kampfe, so wird ein runder Stein in die Schleuder gelegt
und vier Bursche auf jeder Seite drehen die Welle, um welche Taue
geschlungen sind und ziehen den Baum nach rückwärts fast wagerecht
nieder; und dann erst löset der Meister von seinem erhöheten Stand=
punkt zur Seite das Schloß, welches die Verbindung der ganzen
Maschine beherrscht, durch den kräftigen Schlag mit dem Hammer,
worauf der Baum, durch den blitzschnellen Streich freigeworden, in=
dem er auf die Elasticität des Haartuches aufprallt, den Stein fort=
schleudert, der Alles zerschmettert, auf was er stößt. Und Torsions= 7

6. paene supinum] So nach Valesius' Verbesserung; alle Handschrr. — namentlich Colbert. Parisin. Florent. Tolos. — u. die ed. princeps pene surinum; Castellus (ed. Bonon. 1517) paene uncinum; E pene uncinum; S und Gelenius (ed. Basil. 1533) penes uncinum.

percussum] Eine Handschr. perclusum; E perclausum.

volucris E.

pellatur ex eo, quod omnis explicatio torquetur; scorpio autem, quoniam aculeum desuper habet erectum; cui etiam onagri vocabulum indidit aetas novella ea re, quod asini feri, cum venatibus agitantur, ita eminus lapides post terga calcitrando emittunt, ut perforent pectora sequentium aut perfractis ossibus capita ipsa displodant.

Anonymi de rebus bellicis liber.

VIII. De bellicis machinis.

1. Balista quadrirotis.

1 Exemplum ballistae, cuius fabricam ante oculos positam subtilis pictura testatur. Subiecta namque rotarum quatuor facilitas duobus subiunctis et armatis equis ad usus hanc bellicos trahit, cuius tanta est utilitas pro artis industria, ut omni latere in hostem sagittas impellat sagittarii
2 libertatem et manus imitata. Habet foramina per quatuor parteis, quibus pro commoditate rerum circumducta et flexa facillime ad omnes impetus parata consistat, quae quidem a fronte cochleae machina et deponitur celerius et erigitur sublevata. Sed huius temo, in quamvis partem necessitas
3 vocet, cita et facili conversione deflexus erigitur. Sciendum est autem, quod hoc balistae genus duorum opera virorum sagittas ex se non ut aliae funibus, sed radiis eiaculatur.

10. Balista fulminalis.

1 Huiusmodi balistae genus murali defensioni necessarium supra caeteras impetu et viribus praevalere usu compertum est. Arcu etenim ferreo supra canalem, quo sagitta exprimitur, erecto validus nervi funis ferreo unco tractus

7. ex eo, quod omnis] Eine Handschr. quod eo omnis; quod ex eo omnis E S. — Uebrigens hat man die Stelle mit unnützen Vermuthungen behelligt: Valesius schlug ex eo, quod funium implicatione torquetur oder ex eo, quod funes implicati torquentur; Gronovius dagegen ex eo, quod

geschütz nun wird es deshalb genannt, weil die ganze Kraftentfaltung aus der Torsion hervorgeht; Scorpion aber, weil es einen aufwärts gerichteten Stachel hat; und die Neuzeit gab ihm auch noch den Namen Onager (Waldesel), weil die wilden Esel, auf der Jagd gehetzt, hintenaus schlagend Steine mit solcher Gewalt weithin schleudern, daß sie die Brust der Verfolger durchbohren oder ihren Kopf selbst und Schädel zerschmettern und zersprengen.

II. Aus der anonymen Schrift: „vom Kriegswesen.“

Die vierrädrige Baliste.

Darstellung einer Baliste, deren Construction die genaue Zeich- 1
nung vor Augen stellt und nachweist. Sie wird nämlich mittelst der Beweglichkeit von vier angebrachten Rädern von einem Gespann zweier geharnischter Rosse zur Anwendung im Kriege gezogen; und es ist ihr Nutzen gemäß der künstlerischen Ausführung so groß, daß sie nach allen Seiten die Pfeile gegen den Feind schleudert, in Nachahmung der freien Bewegung und geschickten Hand des Bogenschützen.
Sie hat an ihren vier Seiten Löcher, mittelst deren sie nach Be- 2
quemlichkeit leicht herumgeführt und gedreht und gegen alle Angriffe bereit gestellt werden kann. Durch die Vorrichtung einer vorn angebrachten Richtschraube wird sie rasch niedergelassen und wieder in die Höhe gerichtet. Ihre Deichsel aber wird, nach welcher Seite hin es die Nothwendigkeit fordert, durch schnelle und leichte Drehung gewendet und gerichtet. Man muß aber wissen, daß diese Art Baliste, von zwei Männern bedient, die Pfeile nicht wie die andern mittelst Sehnen, sondern mittelst Stäben schleudert.

Die Blitzbaliste.

Diese Art von Baliste, zur Festungsvertheidigung nothwen- 1
dig, ist den übrigen, wie man durch die Erfahrung befunden, durch ihre Schnellkraft und Gewalt überlegen; es liegt nämlich ein eiserner Bogen über der Rinne, aus welcher der Pfeil abgeschossen wird, ausgestreckt, und ein starkes Sehnentau, welches mittelst eines eisernen

tomicum explicatione torquetur vor. — E hat contorquetur.
quoniam] cum E.

eandem sagittam magnis viribus in hostem dimissus impellit.
2 Hunc tamen funem non manibus neque viribus militum trahi fabricae ipsius magnitudo permittit, sed retro duabus rotis viri singuli radiorum nisibus adnitentes funem retrorsum tendunt pro difficultate rei viribus machinis adquisitis.
3 Balistam tamen ipsam ad dirigenda seu altius seu humilius tela cochleae machina, prout vocet utilitas, nunc erigit, nunc deponit. Hoc tamen mirae virtutis argumentum tot rerum diversitate connexum unius tantum otiosi, ut ita dicam, hominis ad offerendam tantummodo impulsioni sagittam opera gubernat, videlicet, ne, si hominum turba huius ministerio
4 inserviret, minueretur artis inventio. Ex hac igitur balista tot et tantis ingenii artibus communita expressum telum in tantum longius vadit, ut etiam Danubii famosi pro magnitudine fluminis latitudinem valeat penetrare: fulminalis etiam nuncupata appellatione sua virium testatur effectum.

4. pro] Es wird die Variante prae angemerkt.

Hakens aufgezogen wird, schnellt losgelassen selbigen Pfeil mit größter Gewalt gegen den Feind. Daß aber dieses Sehnentau mit den 2
Händen oder durch die bloße Kraft der Soldaten gezogen werde, erlaubt die Größe der Constructionsverhältnisse selbst nicht, sondern indem je ein Mann auf jedes von zwei Rädern sich an die Speichen anstemmend wirkt, ziehen sie die Sehne auf, so daß der Schwierigkeit der Sache gemäß durch Maschinerie Kraft gewonnen wird. Jedoch 3
die Baliste selbst wird mittelst der Vorrichtung einer Richtschraube je nach Bedürfniß bald gehoben bald gesenkt, um die Geschosse höher oder niedriger zu richten. — Dies Musterbild wunderbarer Kunst, aus so viel verschiedenartigen Theilen zusammengesetzt, wird dennoch nur von einem, so zu sagen, müßigen Burschen regiert, der Nichts zu thun hat, als den Pfeil zum Abschießen aufzulegen; es sollte nun einmal die kunstreiche Erfindung nicht dadurch geschmälert werden, daß eine Masse Menschen zur Bedienung erforderlich wären. Das 4
Geschoß nun, welches aus dieser durch so viele und große sinnreiche Künste gebildeten Baliste abgeschossen wird, geht um so viel weiter, daß es sogar über die Breite des durch seine Größe berühmten Donauflusses zu fliegen im Stande ist; die Blitzbaliste genannt, bezeugt sie durch ihren Namen die Wirkung ihrer Kraft.

Anmerkungen zu den Auszügen aus Ammianus Marcellinus und der Schrift de rebus bellicis.

Wer die bombastische Confusion, welche in Ammianus Marcellinus XXIII, 4, 1—7. und die weitschweifige Oberflächlichkeit würdigt, welche in den hier mitgetheilten Stellen der anonymen Schrift de rebus bellicis regiert, die, der Notitia dignitatum utriusque imperii angehängt, aus dem Ende des vierten Jahrhunderts stammen soll, der wird sich über unser unumwundenes Geständniß nicht gerade verwundern, daß wir nicht wissen, ob wir das dort Gesagte richtig verstanden haben und folglich die Geschütze der zweiten Artillerieperiode geben, wie sie waren, oder nicht. —

Der Beschreibung der vierrädrigen Baliste geht unter der Ueberschrift: „Ueber die Kriegsmaschinen“ eine kurze Einleitung voraus, in welcher es heißt, „damit keine Schwierigkeit in Aufzählung der Geschütze entstehe, gebe der Verfasser genaue (nihil a vero distantem) colorirte Abbildungen derselben, unter deren Benutzung es leicht sein werde, sie nachzumachen.“

Abbildungen finden sich nun auch in der That in den vorhandenen Handschriften*) und Ausgaben des Schriftchens vor, aber wir können weder zugeben, daß diese genau (nihil a vero distantes) seien,

---

*) Zu bemerken ist jedoch, daß der ganze aus 10 Abtheilungen mit ebensoviel Bilderchen bestehende Abschnitt de bellicis machinis in der Münchener Handschrift fehlt. S. Böcking über die notitia u. s. w. Bonn 1834. S. 27. Es ist zu hoffen, daß dieser verdienstvolle Gelehrte sein Versprechen erfüllen und in den „Anhang“ seiner über unser Lob erhabenen Ausgabe der notitia auch das wunderliche Buch de rebus bellicis aufnehmen werde. Bis dahin wäre es vermessen, Vermuthungen über die Zeit und den Verfasser auszusprechen, die sich freilich sehr natürlich aufdrängen.

noch können wir begreifen, daß Jemand nach ihnen überhaupt etwas nachmachen könne, ganz abstrahirt davon, ob es Geschütze seien oder Nürnberger Spielzeug; — im Gegentheil, wir sind fest überzeugt, daß diese Abbildungen „Bilderchen" sind, welche, nachdem die wahren von dem Autor wirklich überlieferten längst verloren gegangen waren, von irgend einer mildthätigen abschreibenden Mönchsseele, die den Text nicht Lügen strafen wollte, mit einer Genialität hingeworfen wurden, welche sich kühn über alle Möglichkeiten hinwegsetzt. Wir sehen auf diesen Bilderchen aufrecht stehende Bogen (arcus erecti!!), an denen keine Sehnen sitzen; Bedienungsmannschaft, die im Schweiß ihres Angesichts Haspel oder sonst etwas dreht, man weiß nicht was; Flaschenzüge, an denen dicke Taue sitzen, die aber im Leben auf Nichts wirken können; schußbereite Pfeile, die nie abfliegen können, weil sie erstens sorgsam festgehalten werden und zweitens Nichts auf sie wirkt; und die wirksamen Theile — wenn etwa solche vorhanden wären! — sind sorgsam mittelst starker Breterwände unsern Augen entzogen oder durch Arabesken verschleiert. — Daß die gegenwärtigen Bilder blos durch allmähliche Corruption der ursprünglichen richtigen entstanden seien, können wir unmöglich glauben: es muß hier nothwendig die vollkommen selbstständige Production eines ganz merkwürdigen Genies vorliegen, die ihm Niemand antasten sollte.

Wir sehen uns zu diesen Bemerkungen über die betreffenden Bilder veranlaßt, weil es möglich ist, daß sie nach wie vor von Herausgebern und „Erklärern", die Nichts erklären, werden reproducirt werden. Wir konnten uns zu einer solchen Reproduction — etwa der Curiosität halber — nicht verstehen, weil wir Nichts dazu beitragen mögen, verständige Leute zu äffen und sie etwas suchen zu lassen, wo unserer festen Ueberzeugung nach Nichts zu finden ist. Dasselbe gilt auch von mancherlei andern Machwerken, die hier und da in Bilderbüchern als wesenlose Gespenster umgehen.

Wir sehen in der Baliste des Ammianus Marcellinus dieselbe Construction wie in der Blitzbaliste der res bellicae und glauben, daß dieselbe Construction auch der vierrädrigen Baliste angehöre, nur daß hier noch verschiedene Einrichtungen hinzutreten, welche das Geschütz beweglicher machen.

Taf. VII. Fig 2. zeigt nun die Construction der Baliste der zweiten Artillerieperiode, wie wir sie uns denken, im Grundriß; Fig. 3. das hintere Ende im Längendurchschnitt.

a b sind zwei horizontale einander parallele Schwellen, welche mittelst der Querriegel c d, c_1 d_1 mit einander verbunden werden; auf den Schwellen stehen an ihrem vorderen Ende zwei senkrechte Ständer f g (axicula), sie dienen zur Aufnahme des eisernen Bogens (ferrum, arcus) h i k l m n, welcher seinerseits horizontal liegt und mittelst seines mittleren abgerundeten Theils (volumine tereti) k l sich wie mittelst einer Axe in den Axenlöchern der Ständer dreht. Diese Axe geht zugleich durch die Pfeife o p (stilus, temo), die also in der Axe ihren vorderen Stützpunkt findet und oberhalb mit der

Pfeilrinne o q versehen ist. Hinten ruht die Deichsel oder Pfeife auf einer Richtschraube (cochleae machina) γ Fig. 2., r s Fig. 3.; durch welche das Geschütz elevirt oder gesenkt werden kann. Zu dem Ende ist in den hintern Riegel c_1 d_1 eine Schraubenmutter eingeschnitten, durch welche das Gewinde der Schraube hindurchgeht. Bei den Veränderungen der Höhenrichtung dreht sich also die Pfeife stets um die Axe kl, um diese drehen sich aber auch zugleich die an ihr befestigten Bogenarme i h und m n, so daß der Bogen stets in dem richtigen Lagenverhältniß zur Pfeife bleibt, die Höhenrichtung (Elevation) möge sein, wie sie wolle. Die Enden des Bogens sind durch die Sehne h n verbunden, diese wird in ihrer Mitte t von einem eisernen Haken u ergriffen, an dem das Haspeltau u v befestigt ist. Mittelst dieses Haspeltau's erfolgt das Spannen, indem es auf die Welle w des Haspels aufgewickelt wird; die Welle liegt in den Zapfenlagern x y, welche beiderseits an der Pfeife anliegen; auf den äußersten Enden der Welle w sitzen die vertikalen Räder α β auf, durch deren Drehung die Welle umgedreht, also das Tau aufgewickelt wird; es ist nun möglich, daß das Geschütz eine ähnliche Einrichtung hatte, wie wir sie an der Schnellkatapelte des Dionysios von Alexandreia kennen gelernt haben, vermittelst deren es, wenn es genügend gespannt war, von selbst (interno pulsu) losging.

Taf. VII. Fig. 1. stellt das Wurfgeschütz der zweiten Artillerieperiode, den Onager (scorpio, tormentum) des Ammianus im Längendurchschnitt dar.

a b ist eine der beiden horizontalen, einander parallelen Schwellen (axes), sie sind an ihrem einen Ende buckelförmig (in gibbas) erhöht, c, und dann durch einen Querriegel d mit einander verbunden, wie man über die beiden Seiten des Sägebocks den Holzkloben legt, den man durchsägen will (in modum serratoriae machinae). Außer diesem einen Riegel werden wahrscheinlich noch mehrere andere e, f, g, h vorhanden gewesen sein. — Die beiden Schwellen des Onagers versehen ganz denselben Dienst, wie die Kaliberträger (Peritreta) der Euthytona und Palintona, nur daß jene neben einander liegen, während diese einer über dem andern sich befinden. Die Schwellen sind demnach mit Bohrungen versehen (perforati), welche Bohrungen (cavernae) das Parallelstück zu den Kaliberlöchern (Tremata, foramina) der zweiarmigen Katapelten machen. Auf die Bohrungen sind daher auch jedenfalls auf den äußern Seiten der Schwellen beiderseits Buchsen (Choinikiden) mit Spannbolzen (Epizygiden) aufgesetzt gewesen; über die Spannbolzen und durch die Buchsen und Bohrungen wurde dann der Spannnerv i k, das wirkende Princip im Geschütze eingezogen, ganz wie bei der zweiarmigen Katapelte, nur daß die beiden Spannnervencylinder der zweiarmigen Katapelten aufrecht stehn, während der eine Spannnerv des Onager (Ammian. XXIII, 4, 4.) horizontal liegt. In dem Spannnervencylinder steckt der Baum l m, wie der Bogenarm in demjenigen der zweiarmigen Katapelten. An dem Ende m dieses Baums (stilus) befindet sich

ein oder einige eiserne Haken (unci ferrei) n, an denen die Schleuder uv befestigt ist, welche zur Aufnahme des Geschosses w dient. Man könnte das Geschoß auch in ein Gefäß unmittelbar am Ende des Baums (den Löffel Folard's) legen; indessen zeigt die Rechnung, daß die Anwendung einer Schleuder vortheilhafter ist, und General Dufour hat die Resultate der theoretischen Untersuchung auch durch Versuche vollkommen bestätigt gefunden. Daher finden wir denn die Schleuder auch sehr häufig bei dem mittelalterlichen Trybock angewendet. — Zum Niederziehen des Baums, der, wenn sonst keine Kraft auf ihn wirkt, durch den Spannnerv in fast senkrechter Stellung gehalten wird, — zum Spannen des Geschützes also dient der Flaschenzug r s, dessen Tau auf die Welle o mittelst Gebrauchs der Handspeichen p q aufgewickelt wird. Ein Haken am oberen Kloben des Flaschenzugs greift in den am Baume l m befindlichen Ring t. Ist nun genügend gespannt, so schlägt der Constabler (hier einmal magister, beim Scorpion gar artifex contemplabilis — eine höchst schmeichelhafte Bezeichnung für einen Kanonier! — genannt) mit einem Fäustel oder Hammer den Haken des Flaschenzugs aus dem Ringe t heraus; der Baum wird dadurch frei, der Wirkung des Spannnerven überlassen und schleudert das Geschoß hinweg.

Fügen wir diesen allgemeinen Notizen nun noch wenige besondere hinzu.

Ammianus Marcellinus XXIII, 4, 1] Unser Autor hat alle Ursache, von seinen schwachen Kräften zu reden; daß sein eignes Verständniß der Sache ein äußerst mangelhaftes sei, geht aus seiner ganzen Auseinandersetzung hervor. Wir bemerken dies nur, weil Ammian Soldat war und man sich daher wohl berechtigt halten könnte, einige Kenntnisse der Sache von ihm zu erwarten.

2] Wir lesen hier illigatum (statt illigatus) und beziehen es auf den Bogen (ferrum); und man kann wenigstens bei Ammian's bombastischer Redeweise mit einigem Rechte sagen, daß der Bogen auf der Pfeife (stilus, temo) angeknüpft sei.

3] Wir haben construirt acumen summum nervorum ad extremitatem (stili). Statt acumen summum (äußerste Spitze) würde ein vernünftiger Mensch ganz einfach sagen: die Mitte der Bogensehne. Aber freilich, wenn gespannt wird, bildet ja die Sehne einen spitzen Winkel h t n Taf. VII. Fig. 2. Wie konnte also Ammian auf den malerischen Ausdruck verzichten!

4 Damit sie nicht auseinanderspringe.] Ammian sagt also hier, der Spannnerv diene dazu die beiden Schwellen des Onager zusammenzuhalten. Man weiß nicht, ob man dies auf seine Unwissenheit oder auf seine Confusion schieben soll, denn gleich darauf in § 5 giebt er ganz richtig den Zweck des Spannnerven an. Was

den Sägebock (serratoria machina) betrifft, so ist es nicht unwahrscheinlich, daß aus diesem Folard seine Chönikiden (Buchsen) mit gezahnter Oberfläche gemacht hat; ebenso wird er wohl aus den cochleae (in der Beschreibung der Baliste offenbar in der Bedeutung Haspelräder gebraucht) den Löffel (cochlear) erzeugt haben, welchen er dem Onager zur Aufnahme des Geschosses giebt! Folard nennt bekanntlich den Onager beharrlich Katapulte, aber nicht aus dem richtigen Grunde, sondern aus ganz falschem.

5] Wenn das Geschütz abgeschossen wird, schlägt das untere Ende l des Baums Fig. 1. auf das unter die Schwellen gebreitete Haartuch auf (s. unter 6). Das Geschütz buckt dann, giebt einen heftigen Stoß auf die Unterlage, wahrscheinlich wird aber auch hierdurch der Moment herbeigeführt, in welchem sich das Band der Schleuder löst, das Geschoß sich also vom Geschütze trennt. Wenn Ammianus von einer eisernen Schleuder redet, so ist hierunter wohl nur eine solche mit eisernem Boden zu verstehen.

6] Der erhöhte Standpunkt des Meisters (alias Constablers) wird wahrscheinlich auf einer der beiden Schwellen anzunehmen sein, die sicherlich breit genug waren, um einen solchen Standpunkt zu gewähren.

De rebus bellicis. Die vierrädrige Baliste. 1] Ueber die genaue Zeichnung haben wir uns bereits ausgesprochen; die Construction nehmen wir, wie gesagt, ganz ähnlich derjenigen des Ammianus Marcellinus und der Blitzbaliste an, nur daß diese letzteren, wohl nur zum Festungs- und Belagerungsdienst bestimmt, in größeren Verhältnissen ausgeführt gewesen sein mögen und nicht berädert waren.

2 Sie hat an ihren vier Seiten Löcher (foramina) u. s. w.] Was sind das für Löcher? Denken wir uns zuerst einmal eine Art Fußboden, der auf den Axen des vierrädrigen Wagens liegt und auf welchem nun das eigentliche Geschütz, drehbar mittelst der Vorrichtung eines Karchesion (Tragkissens), etwa steht. Die foramina könnten dann etwa Ringe an den vier Ecken des Fußbodens sein, durch welche Taue sowohl nach dem Tragkissen, als auch nach einer vorhandenen Stütze (Antereidis) laufen, durch deren Anziehen und Nachlassen man dem Geschütz die Seitenrichtung giebt. — Unter der Deichsel (temo) ist doch wohl hier, wie bei Ammian die Pfeife (Syrinx) zu verstehen.

3 Nicht mittelst Sehnen, sondern mittelst Stäben.] Ein neues Räthsel! Vielleicht wurde jede Sehnenhälfte h t, t n Fig. 2. durch einen hölzernen oder metallenen Stab ersetzt und diese beiden Stäbe waren dann durch ein Charnier miteinander verbunden,

welches unmittelbar auf den Pfeil wirkte. Es ist aber auch möglich, daß hinter radiis nur ein Wort, wie extensa (gespannt), ausgefallen ist und daß der Verfasser eine Aenderung in der Spannvorrichtung andeuten wollte, über deren Art Vermuthungen aufzustellen sich allerdings der Mühe nicht verlohnt.

Die Blitzbaliste. 1] Von dem Bogen ist auch hier, wie bei Ammian, der Ausdruck erectus gebraucht; wir haben ihn hier wie dort von der Lage oberhalb, nicht von der aufrechten Stellung über der Pfeilrinne verstanden; demgemäß den Bogen in der natürlichsten Lage, nämlich horizontal, angenommen. Es ist aber möglich, daß dieser unglückliche Ausdruck den Anstoß zu jenen geistreichen Zeichnungen gegeben hat, über welche wir uns oben des Weiteren aussprachen, und die alle einen aufrecht — wie einen Regenbogen — stehenden Bogen aufzeigen. Wir überlassen dem geistreichen Erfinder mit Freuden diese Ehrenpforte, die er sich selbst errichtet.

3 u. 4] Hier wird die Blitzbaliste, von welcher wir wenigstens gar nichts so Kunstreiches erfahren, auf eine so unverschämte Weise gelobhudelt, daß die Vermuthung nahe liegt, irgend ein großer Herr, vielleicht der Kaiser selbst, sei Erfinder dieser Blitzbaliste, oder er habe doch irgend eine sinnreiche Verbesserung an ihr angebracht, wie etwa jener General, der Befehl gab, die Ruhriegel der Kanonenlaffeten oben auszuschneiden, damit die Geschützröhren beim Parademarsch in völlig horizontaler Lage vorbeidefiliren könnten!

Druck von Philipp Reclam jun. in Leipzig.

Fig. 4.

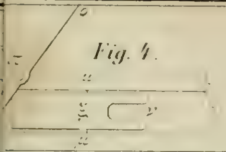




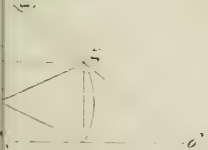


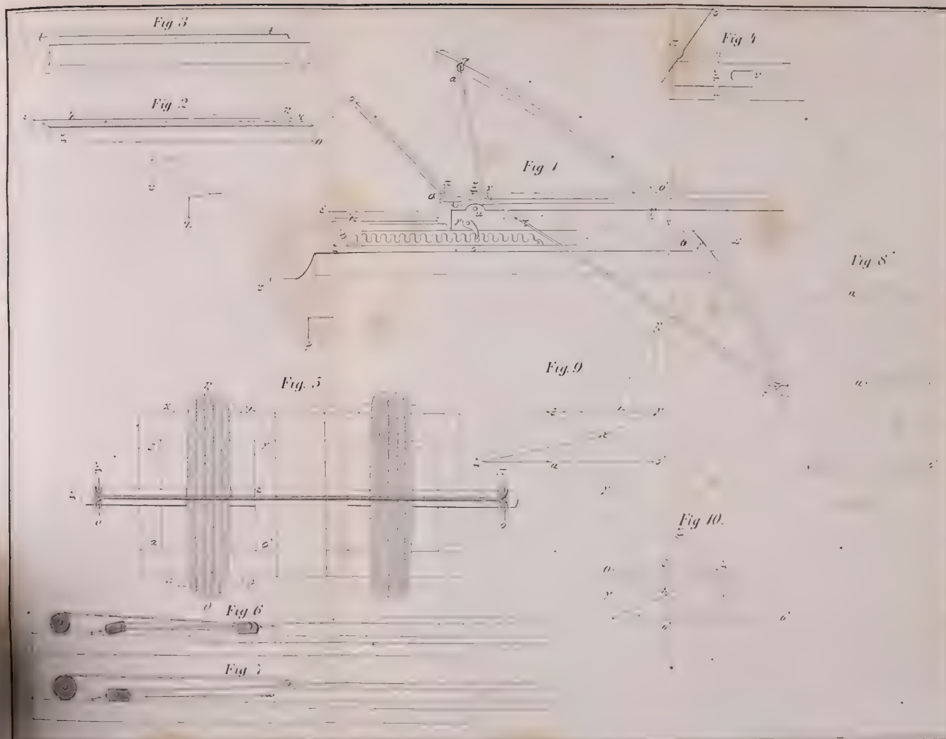


Fig. 8.



Fig. 10.




Fig 3
Fig 2
Fig 4
Fig 1
Fig 8
Fig 9
Fig. 5
Fig 6
Fig 7
Fig 10.

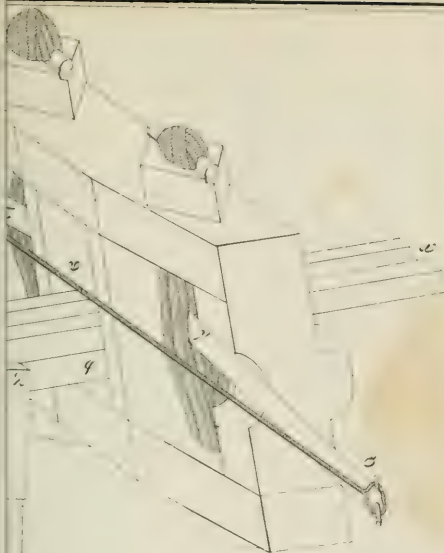


Fig. 4.

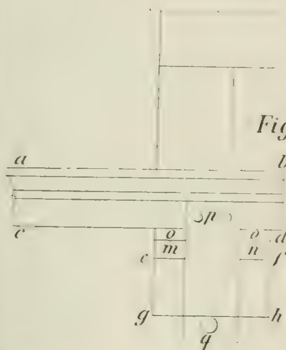




Fig 1

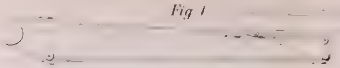


Fig. 2.

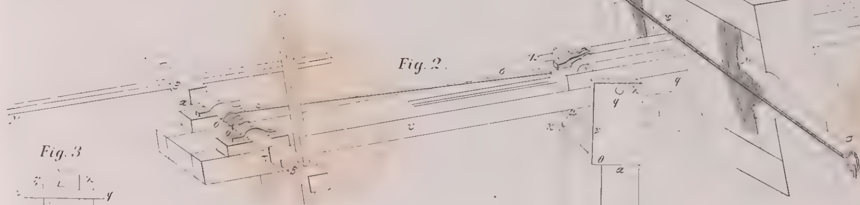


Fig. 3

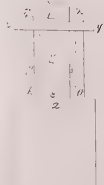


Fig 4

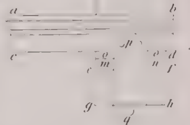


Fig. 12.



Fig. 8.

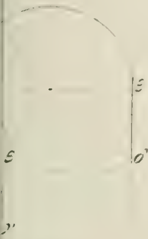
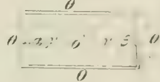
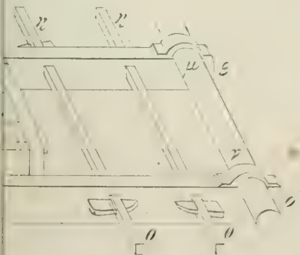


Fig. 13.



Fig. 11.





Tab. III.

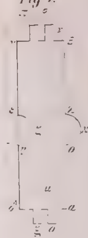

Fig. 1.


Fig. 2.

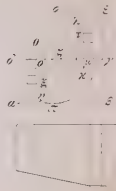
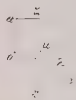

Fig. 3.

Fig. 9.


Fig. 7.


Fig. 6.

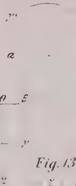
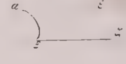

Fig. 8.


Fig. 12.


Fig. 4.

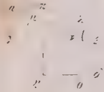
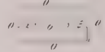
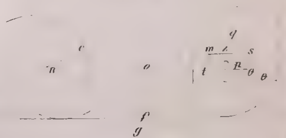
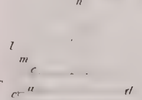
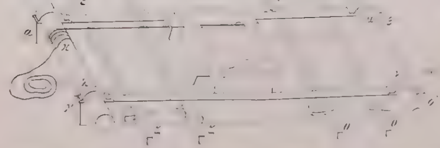

Fig. 5.


Fig. 13.


Fig. 11.


Fig. 15.


Fig. 14.


Fig. 10.

Tab. IV.

Fig. 3.



Fig. 1.

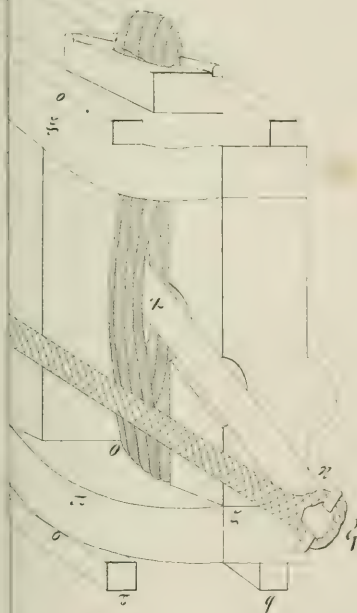
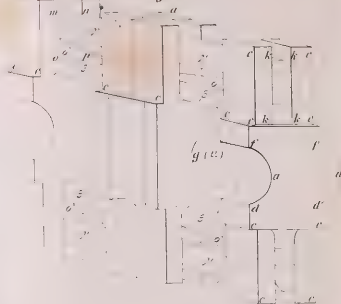
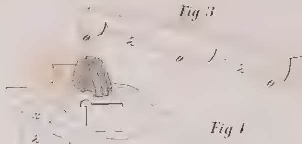
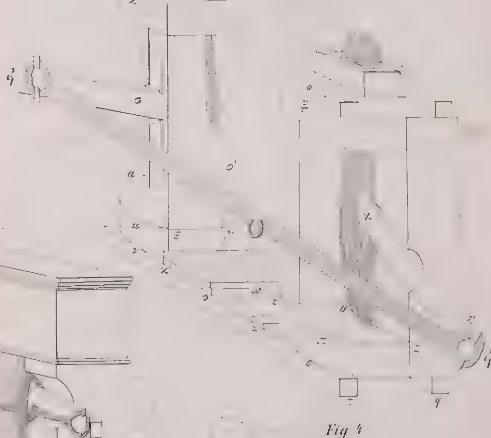


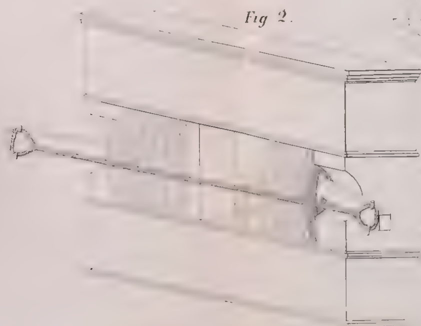
Fig. 4.

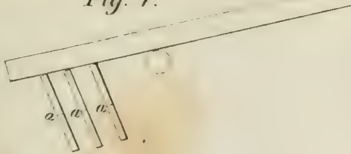


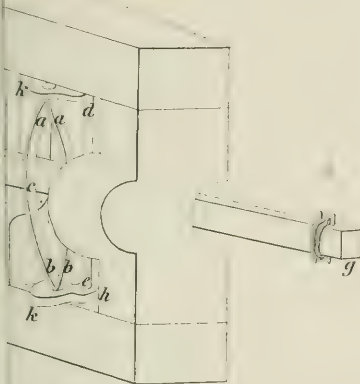

Fig. 5.

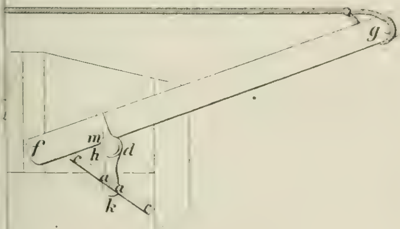

Fig 3

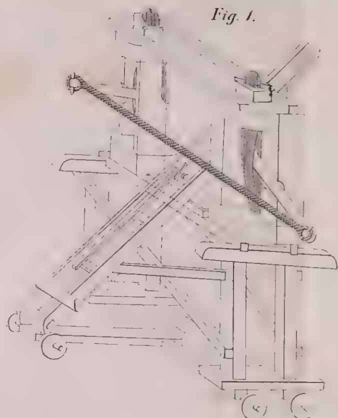

Fig 1
Fig 4

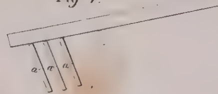

Fig 2.

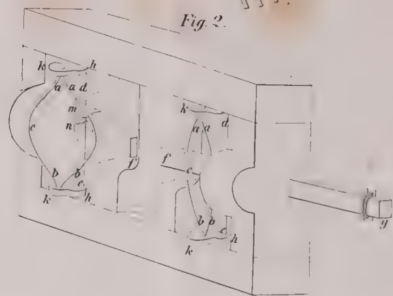

Fig. 4.
a
a
a

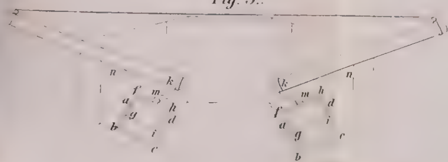

Fig. 2.
k
d
a
a
c
b
b
c
h
k
g

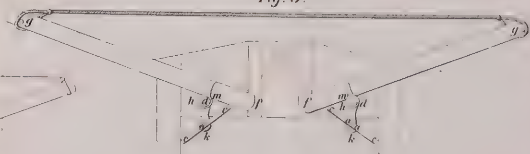

3.
g
f
m
h
d
c
a
a
k
c


Fig. 1.


Fig. 4.
a
a
a


Fig. 2.
k
h
a
a
d
m
n
c
b
b
c
k
h
f
k
a
a
d
f
c
b
b
c
k
h
g


Fig. 5.
n
k
f
m
a
h
g
d
b
i
c
k
n
m
h
d
f
i
a
g
c
b


Fig. 3.
g
g
h
d
m
c
f
k
c
f
m
h
d
a
a
k
c

Tab. VI.

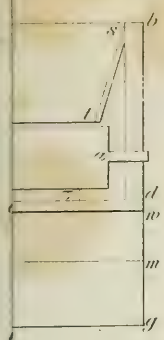
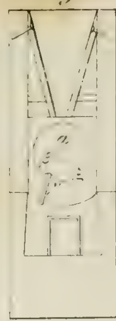
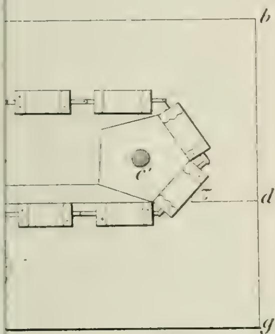
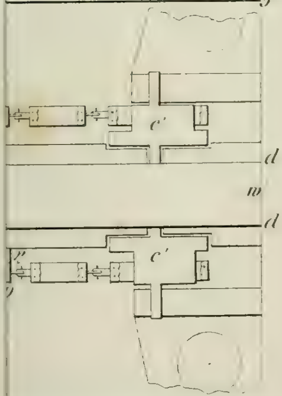
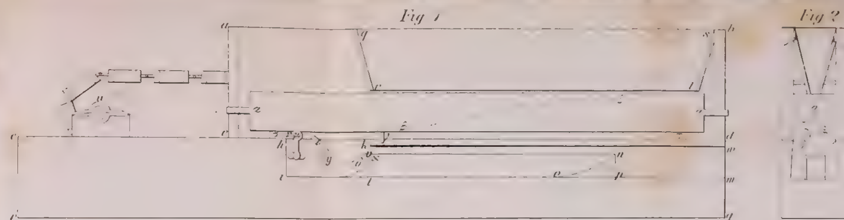


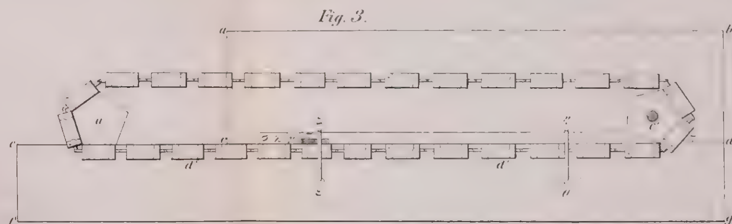
Fig. 2.








Fig 1
Fig 2


Fig. 3.

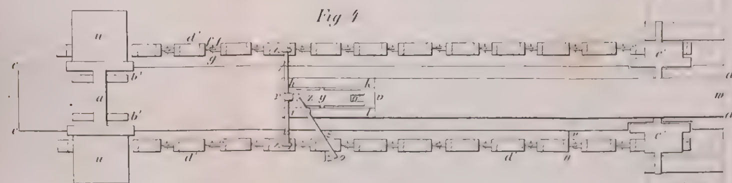
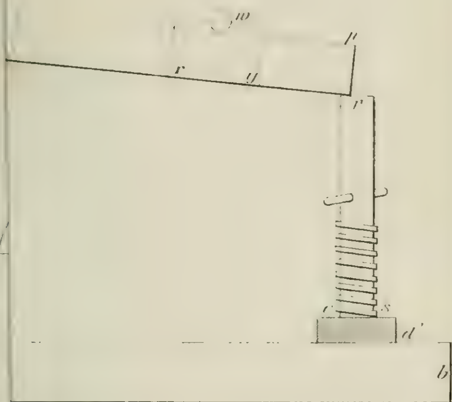
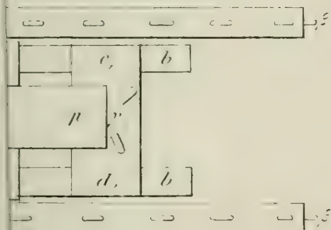
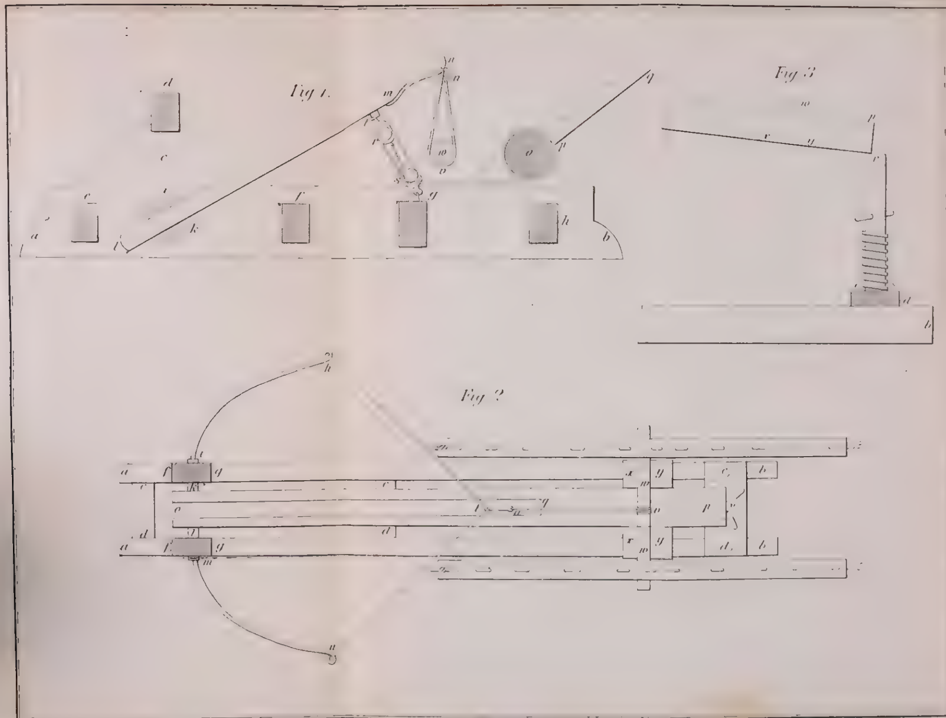

Fig 4

Fig. 3.






Fig 1.
Fig 2
Fig 3

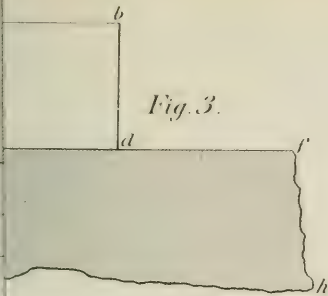


Fig. 3.

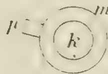


Fig. 6.

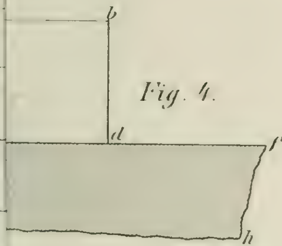


Fig. 4.

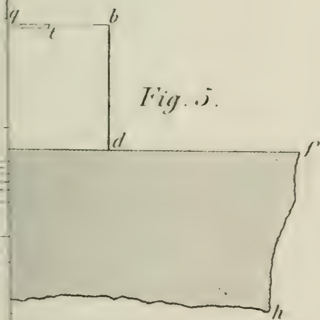
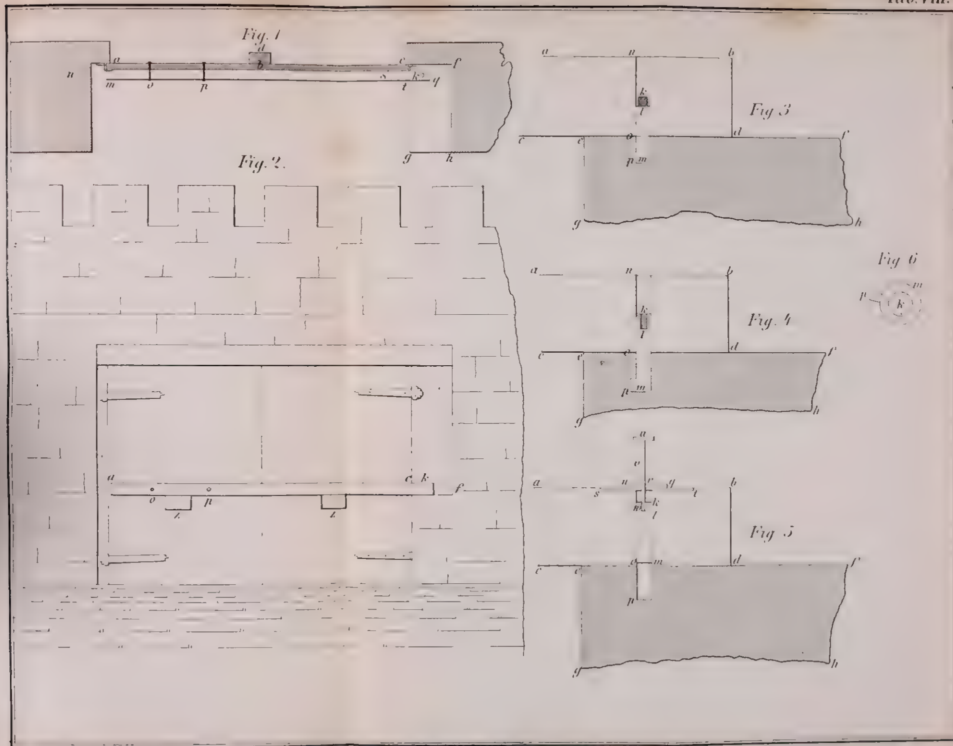


Fig. 5.


Fig. 1
Fig. 2.
Fig 3
Fig. 4
Fig 5
Fig 6

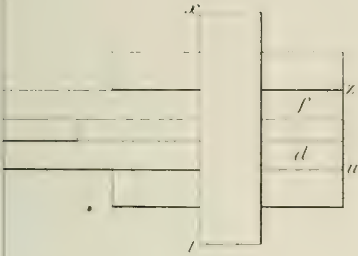
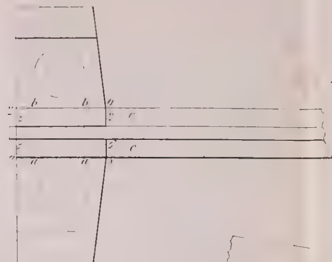
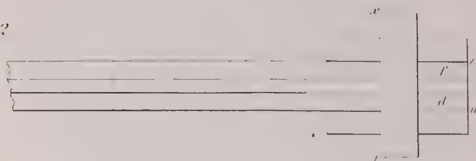
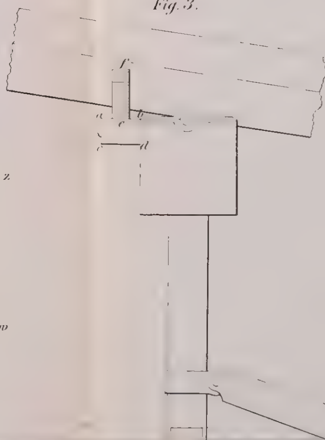
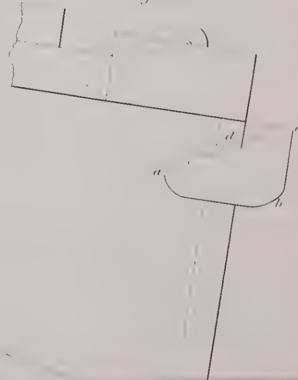


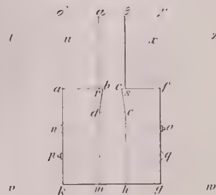
Fig. 4.

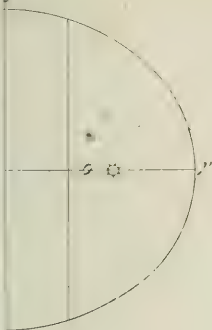




Fig. 2

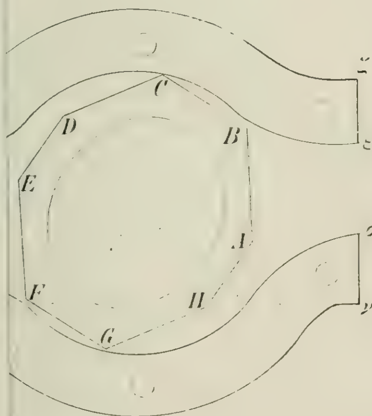

Fig. 3.


Fig. 4


Fig. 5.



. 3.



C
D
B
E
A
F
H
G

Fig. 1

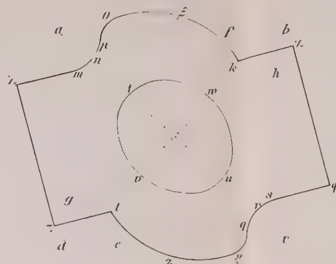


Fig. 3.

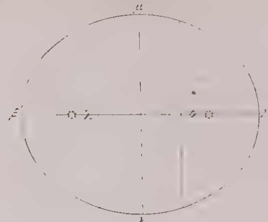


Fig. 2.

